

Elintarvikkeiden varastointiopas

Juho Mattila

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015

Logistiikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) Mattila, Juho	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 10.5.2015
	Sivumäärä 29 + 34	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Elintarvikkeiden varastointiopas		
Koulutusohjelma Logistiikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Eero Aarresola Henri Kervola		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Tekniikan ala, Logistiikka		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia elintarvikkeiden varastointiopas, joka kertoo mitä yrityksen tai organisaation tulee huomioida elintarvikkeiden varastoinnissa. Opasta voi käyttää myös tietolähteenä aihetta tarkasteleville.</p> <p>Tietoperusta koostuu seuraavista aihepiireistä: elintarvikeala Suomessa, elintarvikkeiden varastointi, elintarvikkeiden lainsäädäntö, sekä omavalvonta.</p> <p>Elintarvikkeiden varastoinnin kokonaisuuden hahmottamiseen apuna käytettiin hyväksi elintarvikealan yritysten ja ympäristöterveydenhuollon haastatteluja. Lisäksi työn laatimiseen käytettiin paljon aiheeseen liittyviä internetsivustoja ja kirjallisuuslähteitä. Näiden tietojen pohjalta laadittiin tiivis elintarvikkeiden varastointiopas.</p> <p>Itse oppaassa käsitellään elintarvikelogistiikan erityispiirteitä, elintarvikkeiden varastointia, lainsäädäntöä, sekä elintarviketyöntekijään liittyviä seikkoja, kuten hygieniaa, työergonomiaa ja lämpötilavaikutuksia.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Elintarvikevarastointi, Omavalvonta, HACCP		
Muut tiedot		



Author(s) Mattila, Juho	Type of publication Bachelor's thesis	Date 10.5.2015
		Language of publication: FI
	Number of pages 29 + 34	Permission for web publication: x
Title of publication Food warehousing guide		
Degree programme Degree Programme in Logistics		
Tutor(s) Aarresola, Eero Kervola, Henri		
Assigned by University of Applied Sciences JAMK, School of Technology, Logistics		
<p>Abstract</p> <p>The purpose of the Bachelor's Thesis was to make a guide book of food warehousing. The guide book includes information about what a company or organization must take in account in food warehousing. The guide book can be also used as a source of information for those who are interested in the topic.</p> <p>The theoretical part of the Bachelor's Thesis consist of the following topics: Food industry aspect in Finland, storing of food, legislation of food warehousing and control of self-monitoring.</p> <p>The perception of food warehousing was outlined by interviewing food companies and environmental healthcare unit. There were also used lot of Internet pages and literature related to the topic. The Food warehousing guide was written with the information from the sources.</p> <p>The guide section gives information about characteristics of food logistics, food warehousing and legislation. The guide section also includes things that need to take in account from employee point of view such as hygiene, ergonomics and effects of low temperature.</p>		
Keywords/tags (subjects)		
Food storage, Control of self- monitoring, HACCP		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Elintarvikkeiden varastointiin liittyvä termistö	3
3	Elintarvikeala Suomessa	5
3.1	Elintarviketeollisuus	5
3.2	Elintarvikkeiden tuonti ja vienti	6
4	Elintarvikkeiden varastointi	7
4.1	Kylmäketju ja varastointi elintarviketeollisuudessa	7
4.2	Elintarviketyypit	8
4.3	Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat	9
4.4	Pakastevarastointi.....	10
5	Elintarvikelainsäädäntö	11
5.1	Elintarvikelain perusta	11
5.2	Elintarvikelaki.....	12
5.3	EU-asetukset ja direktiivit Suomen elintarvikelainsäädännössä	13
6	Omavalvonta	14
6.1	Omavalvontasuunnitelma.....	14
6.2	Omavalvonnan rakenne.....	15
6.3	Tukijärjestelmä.....	15
6.4	HACCP- järjestelmä	16
7	Oppaan laatiminen	20
8	Tutkimusprosessin toteutus	21
9	Pohdinta	22
	Lähteet	25
	Liitteet	29
	Liite 1. Elintarvikkeiden varastointiopas	29

Taulukot

Taulukko 1. Tuotannon brutto- ja jalostusarvo, henkilöstökulut ja investoinnit yhteensä vuonna 2012	6
Taulukko 2 Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat.....	9

1 Johdanto

Elintarvikkeet ja niihin liittyvät prosessit ovat yksi eniten säädellyistä asioista EU:ssa. Pääsyynä laajaan säätelyyn on takuu elintarvikkeiden turvallisuudesta. Useat lait, direktiivit ja asetukset takaavat meille ihmisille sen, että teollisuudessa tuotetut elintarvikkeet ovat turvallisia ja terveellisiä.

Varastointi on kriittinen vaihe elintarvikkeiden toimitusketjussa. Oikeat varastointiolosuhteet pitävät elintarvikkeet käyttökelpoisina eli tuoreina mahdollisimman pitkään. Tämä opinnäytetyö käsittelee elintarvikkeiden varastointia ja siihen liittyvää lainsäädäntöä ja ohjeistusta. Tavoitteena on laatia elintarvikkeiden varastointiopas, josta elintarvikealan yrittäjä saa tarvitsemansa tiedon elintarvikkeiden varastoinnista ja seikoista, jotka tulee huomioida. Opas on myös mainio lähde aiheesta kiinnostuneille. Omana tavoitteenani oli oppia itse aiheen asiantuntijaksi. Työn toimeksiantajana on Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Opas tuli ajankohtaiseksi, sillä aiheeseen suoraan kohdistettua opasta ei ole aiemmin tehty. Elintarvikkeiden varastoinnista on saatavilla tietoa, mutta se on usein sirpaloitunut ja tiedon etsijä joutuu selaamaan läpi useita lähteitä.

Opinnäytetyö on käytännössä kokonaan työpöytätyö, jonka tietoaines on saatu kirjallisuuslähteistä ja aihetta käsitteleviltä internetsivuilta. Elintarvikkeiden säilytykseen ja käsittelyyn liittyvät lehtiartikkelit ja ovat myös tärkeitä lähteitä. Lisäksi haastattelin elintarvikealan yrityksiä ja selvitin niiden toimintatapoja ja mieltymyksiä elintarvikkeiden varastoinnista.

2 Elintarvikkeiden varastointiin liittyvä termistö

Elintarvike: ”Elintarvikkeella tarkoitetaan mitä tahansa ainetta tai tuotetta, myös jalostettua, osittain jalostettua tai jalostamatonta tuotetta, joka on tarkoitettu tai jonka voidaan kohtuudella olettaa tulevan ihmisten nautittavaksi” ((EY) N:o 178/2002).

Elintarvikehuoneisto: ”Elintarvikehuoneistolla tarkoitetaan mitä tahansa rakennusta tai huoneistoa tai niiden osaa taikka muuta ulko- tai sisätilaa, jossa myytäväksi tai muuten luovutettavaksi tarkoitettuja elintarvikkeita valmistetaan, säilytetään, kuljetetaan, pidetään kaupan, tarjoillaan tai muutoin käsitellään, ei kuitenkaan alkutuotantopaikkaa” (L 13.1.2006/23).

HACCP-järjestelmä: (Hazard Analysis and Critical Control Point): järjestelmä, jonka avulla ennakoivasti tunnistetaan, arvioidaan ja hallitaan elintarviketurvallisuuden kannalta merkittäviä vaaroja ja niiden riskialttiutta (L 13.1.2006/23).

Laitos: Laitoksella tarkoitetaan eläimistä saatavia elintarvikkeita käsittelevää elintarvikehuoneistoa (Laitoksen hyväksyminen 2014).

Omavalvonta: ”Elintarvikealan toimijan (elintarvikealan yrittäjän) oma järjestelmä, jolla toimija pyrkii varmistamaan, että elintarvike, alkutuotantopaikka ja elintarvikehuoneisto sekä siellä harjoitettava toiminta täyttävät niille elintarvikemääräyksissä asetetut vaatimukset” (L 13.1.2006/23).

Pakaste: Elintarvike, joka on jäädytetty pakastamiseksi kutsutulla jäädytysmenetelmällä, jossa maksimaalinen kiteenmuodostus etenee elintarviketyypistä riippuen mahdollisimman nopeasti, jonka lopullinen lämpötila pidetään lämmön tasaantumisen jälkeen -18 °C:ssa tai sitä kylmempänä elintarvikkeen kaikissa osissa ja joka myydään tai muuten luovutetaan pakastettuna (A 818/2012).

Suhteellinen kosteus: Eri lämpötilassa ilma voi sitoa eri määrän vesihöyryä. Suhteellinen ilmankosteus on prosenttilukuarvo siitä, kuinka paljon ilmassa on vesihöyryä siinä lämpötilassa verrattuna siihen paljon siinä voi enintään olla. (Ilmankosteus N.d).

Vähittäiskauppa: Vähittäiskaupalla tarkoitetaan elintarvikkeiden käsittelyä ja/tai jalostusta, säilytystä myyntipaikassa ja jakelua lopulliselle kuluttajalle ((EY) N:o 178/2002).

3 Elintarvikeala Suomessa

3.1 Elintarviketeollisuus

Elintarviketeollisuus jalostaa elintarvikeraaka-aineet ravinnoksi ihmisille sekä rehuiksi eläimille. Elintarviketeollisuus on Suomen neljänneksi suurin teollisuudenala metalli-, metsä- ja kemian teollisuuden jälkeen. Elintarviketeollisuus jaetaan kahteen pääryhmään: elintarvikkeiden valmistus ja juomien valmistus. Alalla on töissä 33 000 henkeä noin 1 700 yrityksessä, joista suurin osa (65 %) työllistää 1-5 henkeä. Koko ruokaketjulla on merkittävä vaikutus työllistäjänä Suomessa. Noin 12 % koko Suomen työllisestä väestöstä eli lähes 300 000 henkeä työskentelee joko elintarvikkeiden tuotannossa, logistiikassa tai kaupan alalla. Ruokaketju tarjoaa merkittävästi työpaikkoja kausi- ja sesonkiaikoina, kuten esimerkiksi jouluku, hiihtolomat, pääsiäinen ja juhannus. Sesonkiluonteisuus tuo myös isoja haasteita elintarvikeyrityksille. Kysynnän vaihteluille pitää ruveta varautumaan jo hyvissä ajoin, jotta ongelmia ei syntyisi. (Hyrylä 2014.)

Kotimainen elintarviketeollisuus on erittäin riippuvainen kotimaan raaka-ainetuotannosta. Suomessa valmistettujen elintarvikkeiden omavaraisuusaste on 82 %. Prosenttiluku kuitenkin vaihtelee eri aloilla, sillä jotkut alat ovat hyvinkin riippuvaisia ulkomaiden tuonnista. Tällöin puhutaan termistä tuontipanos. Tällaisia aloja ovat muun muassa eläin öljyjen ja -rasvojen valmistus, kalanjalostus, lemmikkieläinten ruuat, kahviteollisuus, suklaateollisuus, mausteet ja hedelmät. (Tärkeimmät tuontimaat 2014.)

Nykyään elintarviketuotanto on pitkälle teollistunutta. Tulevaisuudessa kuluttajat vaativat elintarvikkeilta ekologisuutta ja seuranta eli halutaan tietää missä tavara liikkuu. Nykypäivän kuluttajatrendejä ovat mielihyvä, hyvinvointi, mukavuus ja eettisyys. Ruuan tulee olla herkullista ja siitä halutaan nauttia. Hyvinvointituotteiden tulee olla terveellisiä ja ravinteikkaita sisältäen vähän lisäaineita. Nykypäivänä halutaan, että ruuanlaitto on helppoa nopeaa ja vaivatonta ja elintarviketeollisuuden tulee olla läpinäkyvää ja eettisesti hyväksyttävää. (Hyrylä 2014.)

Elintarvikkeiden valmistus jakaantuu yhdeksään eri ryhmään. Juomat ovat oma luokkansa. TOL 2008 – luokitus on tilastokeskuksen käyttämä toimialaluokitus-standardi (Toimialaluokitus 2008).

Taulukossa 1 on verrattu vuoden 2012 elintarviketeollisuuden tuotannonbrutto- ja jalostusarvoja, henkilöstökustannuksia ja investointeja koko teollisuuteen. Teollisuus sisältää seuraavat alat: elintarviketeollisuus, tekstiili-, vaatetus- ja nahkateollisuus, metsäteollisuus, painaminen ja tallenteiden jäljentäminen, kemianteollisuus, muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus, metallien jalostus, kone- ja metallituoteteollisuus sähkö- ja elektroniikkateollisuus, huonekalujen valmistus, muu valmistus.

Taulukko 1. Tuotannon brutto- ja jalostusarvo, henkilöstökulut ja investoinnit yhteensä vuonna 2012 (Tiedot Suomen virallinen tilasto (SVT) 2012.)

2012	Tuotannon bruttoarvo mrd. €	Tuotannon jalostusarvo mrd. €	Palkat ja palkkiot, eläkekulut ja muut henkilösivukulut mrd. €	Investoinnit yhteensä mrd. €
Teollisuus	110,06	23,87	16,81	2,29
Elintarviketeollisuus	11,56	2,60	1,57	0,34
Elintarviketeollisuuden osuudet teollisuudesta (%)	10,5 %	10,9 %	9,3 %	14,8 %

3.2 Elintarvikkeiden tuonti ja vienti

Elintarvikkeiden viennin arvo vuonna 2013 oli 1 626 milj. euroa (Elintarvikkeiden vienti 2013 tuoteryhmittäin). Tärkeimpiä tuotteita olivat juusto 10,2 %, alkoholi 8,4 %

ja kolmantena muut maitovalmisteet, esimerkiksi laktoosittomat erikoistuotteet ja äidinmaidonkorvikkeet. Tärkeimmät vientimaat olivat vuonna 2014 Venäjä 21,4 % osuudella, Ruotsi 20,6 % osuudella ja Viro 9,8 % osuudella. Vuoden 2015 arvot tulevat olemaan toisenlaiset EU:n Venäjälle asettamien pakotteiden johdosta. (Merkittävimmät vientimaat 2014.)

Elintarvikkeiden tuonnin arvo oli noin 4 300 milj. euroa vuonna 2013 (Elintarvikkeiden tuonti 2000, 2005 ja 2007 – 2013). Tärkeimpiä tuotteita olivat alkoholijuomat, hedelmät ja juusto. Tärkeimmät tuontimaat olivat Saksa 15,9 %, Ruotsi 11,2 % ja Alankomaat 9,1 %. (Tärkeimmät tuontimaat 2014.)

4 Elintarvikkeiden varastointi

4.1 Kylmäketju ja varastointi elintarviketeollisuudessa

Varastointi on elintarvikkeille välttämätön toimenpide. Omavaraistaloudet ovat nykypäivänä harvinaisia hyvinvointivaltioissa. Nykyään elintarvikkeet ovat pitkälle jatkojalostettuja ja hintaa lisäävät lukuisat toimitusketjun työvaiheet.

Katkeamattoman kylmäketjun ansiosta elintarvikkeet ovat turvallisia käyttää ja säilyvät tuoreena kuluttajalle asti.

Varastoja syntyy, kun tavaravirta on suurempi kuin tarve ja kun tilataan tavaraa ennakoidun tarpeen mukaan eli vähennetään epävarmuutta. Muita syitä ovat muun muassa tuotteiden tai raaka-aineiden saatavuus vain tietyssä ajanjaksona, hintojen vaihtelut, ongelmat toimittajan kanssa tai kun vaaditaan korkeaa palveluastetta. (Varastointi 2015.)

Kylmäketju tarkoittaa, että lainmukainen säilytyslämpötila säilyy elintarvikkeella alkutuotannosta kuluttajalle asti. Lämpötilan säätelyllä on merkittävä vaikutus elintarvikkeen sisältämien bakteerien ja mikrobien kasvunopeuteen. Kylmäketjuun sisältyvät kaikki toimitusketjun työvaiheet, kuten kuljetus, varastointi, lastaus, purku ja hyllytys. Kylmäketju alkaa alkutuotannosta ja sen tulee säilyä rikkoutumattomana tuotteen loppukuluttajalle. Elintarvikkeet on niin vahva kuin ketjun heikoin lenkki. Eri elintarvikeryhmille tai -tyypeille on asetettu ohjeet säilytyslämpötilan suhteen,

näin elintarvike säilyy käyttökelpoisena mahdollisimman pitkään. (Elintarvikkeiden säilyttäminen 2013; Kylmäketjun merkitys 2015.)

Eri elintarviketyypit vaativat erilaisia varastointiolosuhteita. Useimmiten päätekijä on lämpötila, mutta myös hygieenisuus, ilmankosteus, ilmavirtaus, etyleeni (kasvikset) ja valo ovat vaikuttavia tekijöitä. Jotta olosuhteet saadaan optimoiduksi, käytetään oikeanlaista varastointityyppiä. Näitä ovat muun muassa

- kuivatavaravarastot
- viileät varastot +10 - +14 °C
- kylmävarastot +2 - +6 °C
- banaanin kypsytyks varastot
- pakkasvarastot -18 °C. (Elintarvikkeiden säilytystilat 2012.)

4.2 Elintarviketyypit

Elintarviketyyppejä on useita, ja osalla niistä on tarkat varasto-olosuhdevaatimukset mahdollisimman pitkän käyttöiän optimoinniksi. Syynä elintarvikkeiden lämpösäädelyyn varastointiin on mikrobitoiminnan hidastaminen tai pysäyttäminen.

Elintarviketyyppejä ovat liha ja lihatuotteet, kuten lihavalmistet (makkarat, leikkeleet), tuorelihavalmistet ja maitovalmistet, kuten maidot, piimät, jogurtit, juustot ja jäätelöt. Tyyppeihin kuuluvat myös viljavalmistet, esimerkiksi jauhot, hiutaleet, pastat, leivät ja leivonnaiset, keksit, maltaat ja tärkkelykset.

Kasvisvalmistisiin kuuluvat muun muassa peruna-, kasvis-, vihannes-, hedelmä- ja marjasäilykkeet sekä -pakasteet. Tyyppeihin luetellaan myös ravintorasvat, kuten margariinit, voit ja kasviöljy ja juomat, kuten kahvit, mehut, virvoitusjuomat, oluet, viinit, liköörit ja muut alkoholijuomat. Elintarviketyyppejä ovat myös makeutusaineet ja makeiset, sokerit, suklaat ja lakritsit. Rehuihin kuuluvat naudan, sian ja siipikarjan rehuseokset sekä lemmikkieläinten ruuat. Lopuksi elintarviketyyppeihin luetellaan valmisruuat, joihin kuuluvat erilaiset laatikot pizzat, keitot, letut, salaattit, lisukkeet, annosateriat, välipalatuotteet ja jälkiruuat. (Maistuva Suomi – Suomen elintarviketeollisuus 2014.)

4.3 Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta on kerrottu elintarvikkeiden säilytyslämpötiloja. Taulukkoon 2 on koottu 7 § Säilytys- ja myyntilämpötilat-osiosta.

Taulukko 2 Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat

Elintarvike	Säilytyslämpötila °C 7 § Säilytys- ja myyntilämpötilat asetus (1367/2011)	Lain mukaan lyhyt aikainen poikkeama korkeintaan 3 °C enintään 24 h
Kalatuotteet		
<ul style="list-style-type: none"> Tuoreet kalastustuotteet Keitetyt äyriäiset ja nilviäiset Sulatetut jalostamattomat kalastustuotteet 	sulavan jään lämpötila 0-2 °C	5 °C
<ul style="list-style-type: none"> Kylmäsavustetut ja tuoresuolatut kalastustuotteet Tyhjiö- ja suojakaasupakatut jalostetut kalastustuotteet 	0-3 °C	6 °C
<ul style="list-style-type: none"> Elävät simpukat, sushi, kalakukot 	enintään 6 °C	9 °C
Lihat tuotteet		
<ul style="list-style-type: none"> Jauheliha Jauhettu maksa 	enintään 4 °C	7 °C
<ul style="list-style-type: none"> Muu tuore liha Raakaliha Leikkeleet, makkarat, einekset Sisäelimet 	enintään 6 °C	9 °C

jatkuu

jatkoa

Maitotuotteet	Säilytyslämpötila °C	3 °C poikkeama
<ul style="list-style-type: none"> • Maito • Kerma 	enintään 6 °C	9 °C
Helposti pilaantuvat maitopohjaiset tuotteet, joiden valmistukseen sisältyy vähintään pastörointi tai sitä vastaava käsittely	enintään 8 °C	11 °C
Muut helposti pilaantuvat elintarvikkeet: <ul style="list-style-type: none"> • idut, paloitetut kasvikset 	enintään 6 °C	9 °C

4.4 Pakastevarastointi

Elintarvikkeiden pakastaminen mahdollistaa elintarvikkeiden pitkän säilytysajan. Tämä mahdollistaa esimerkiksi useiden ravintoloiden ja pikaruokalojen tehokkaan toiminnan. Pakastamisella tuotteen lämpötila lasketaan -18 °C:seen tai kylmemmäksi, jolloin mikrobitoiminta on lähes olematonta.

Pakasteisiin liittyvää lainsäädäntöä ovat maa- ja metsätalousministeriön asetus pakasteista 818/2012 ja Euroopan komission asetus pakastettujen elintarvikkeiden lämpötilojen seurannasta kuljetuksen, välivarastoinnin ja varastoinnin aikana (EY) N:o 37/2005. Lisäksi siihen kuuluu MMM-asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011 ja asetuksen 1119/2014 tuomat muutokset.

Pakastettu elintarvike määritellään laissa seuraavasti. Se on ”elintarvike, joka on jäädytetty pakastamiseksi kutsutulla jäädytysmenetelmällä, jossa maksimaalinen kiteenmuodostus etenee elintarviketyypistä riippuen mahdollisimman nopeasti, ja jonka lopullinen lämpötila pidetään lämmön tasaantumisen jälkeen -18 °C:ssa tai sitä

kylmempänä elintarvikkeen kaikissa osissa, ja joka myydään tai muuten luovutetaan pakastettuna.” (A 818/2012)

Tilat, joita käytetään pakasteiden varastointiin soveltuvat siihen silloin, kun elintarvikkeiden jäähdyttämiseen (pakastamiseen) käytettävä laite pystytään säätämään -18 °C:seen tai sitä kylmemmäksi ja elintarvikkeen jäädyttämiseen kuluu aikaa enintään 24 tuntia. Tämän jälkeen lämpötilan tulee pysyä vähintään -18 °C:n lämpötilassa tai sitä kylmempänä. Varastoinnin, kuljetuksen tai myynnin aikana sallitaan lyhytaikainen lämpötilan muutos maksimissaan -15 °C:seen. (A 818/2012; Elintarvikkeiden pakastaminen 2013.)

EY:n asetuksessa 37/2005 säädetään pakasteiden lämpötilaseurannasta. Siinä kerrotaan, että pakastettujen elintarvikkeiden käytettävät tilat on varustettava asianmukaisin tallennusvälinein. Niiden tulee mitata pakastettuihin elintarvikkeisiin kosketuksissa olevaa ilmaa tihein ja säännöllisin väliajoin. ((EY) N:o 37/2005)

5 Elintarvikelainsäädäntö

5.1 Elintarvikelain perusta

Elintarvikkeet ovat meille välttämättömyys ja tulevat aina olemaan. Ihmispopulaation kasvaessa elintarvikkeita on alettu massatuottaa, minkä seurauksena on syntynyt tarve niiden varastoinnille. Jotta kuluttamamme elintarvikkeet ovat turvallisia käsitellä ja kuluttaa, niitä varten on tarkka lainsäädäntö, elintarvikelaki. Lain perusta on ennalta ehkäistä vaarallisten tai haitallisten elintarvikkeiden kuluttajakäyttöä.

Suomessa elintarvikealojen säädöksiin vaikuttavat kotimainen lainsäädäntö sekä EU:n asettamat säädökset. Kotimaassa elintarvikelaki (23/2006) selvittää erityissäännöt elintarvikelain soveltamiseen. Elintarvikelaki täydentää EU:n lainsäädäntöä. Suomessa seuraavat virastot ja tietokannat antavat hyödyllistä tietoa elintarvikelainsäädännöstä:

- Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA
- Maa- ja metsätalousministeriö (MMM)

- FINLEX, oikeudellisen aineiston julkinen ja maksuton Internet-palvelu.

Nykyistä Suomen elintarvikelainsäädäntöä määrittelevät Suomen kansallinen lainsäädäntö, elintarvikelaki (23/2006) ja sen nojalla annetut alemman asteiset säädökset eli ministeriöiden asetukset. Nämä molemmat lakisäädökset perustuvat suurilta osin EU-direktiiveihin. EU:n ja Suomen elintarvikelainsäädäntöä on luettava rinnakkain, koska EU-asetuksia ei toisteta Suomen lainsäädännössä. Suomen elintarvikelain tulkintaa on helpotettu viittausmerkinnöillä EU säädöksiin tarpeellisissa kohdissa. Tästä huolimatta lain selkeä tulkinta on todettu haastavaksi, myös sen takia, että uusia EU-säädöksiä asetetaan melko tiheästi. Tässä ongelmassa tukea saa viimeistään valvontaviranomaisilta, jotka lopulta ohjeistavat valvonnan kohteita. (Lähteenmäki-Uutela 2006.)

5.2 Elintarvikelaki

Suomen nykyinen elintarvikelaki astui voimaan 1.3.2006 ja sisältää 88 pykälää. Laissa määritellään säännöt muun muassa elintarvikealan toimijoille, elintarvikevalvojille ja elintarvikehuoneistoille. Elintarvikelakiin on sisällytetty lukuisia viittauksia EU-asetuksiin, mikä tekee lain tulkitsemisen työlääksi.

Elintarvikelaki koostuu seuraavista luvuista:

1. Yleiset säädökset
2. Elintarvikkeita, elintarviketuotantoon käytettäviä eläimiä, elintarvikehuoneistoja ja alkutuotantopaikkoja koskevat vaatimukset
3. Elintarvikealan toimijaa koskevat vaatimukset
4. Viranomaiset ja niiden tehtävät
5. Laboratoriot
6. Elintarvikevalvonta
- 6a. Elintarvikkeiden laatujärjestelmät ja virallisesti tunnustetut valvotut pito-olosuhteet
7. Hallinnolliset pakkokeinot
8. Maksut
9. Muutoksenhaku

- 10. Rangaistussäädökset
- 11. Erinäiset säädökset
- 12. Voimaantulo- ja siirtymäsäädökset

(L 13.1.2006/23.)

Elintarvikelaki on niin kutsuttu puitelaki. Tarkempia yksityiskohtaisia määräyksiä annetaan alemman asteisissa säädöksissä. Näitä ovat ministeriötason säädökset, kuten esimerkiksi asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta MMMa 1367/2011 ja asetus pakasteista MMMa 818/2012. (Lähtenmäki-Uutela 2006.)

5.3 EU-asetukset ja direktiivit Suomen elintarvikelainsäädännössä

Suomen elintarvikelainsäädäntöön vaikuttavat lisäksi EU:n asettamat asetukset. Suomen elintarviketoimintaan vaikuttavia tärkeimpiä EU:n säädöksiä ovat

- Yleinen elintarvikeasetus 178/2002/EY
 - Sisältää säädöksiä elintarvikevalvonnan yleisestä määritelmästä ja perusteista, kuten riskien arviointi, jäljitettävyyys, toimijoiden velvoitteet
- Yleinen hygienia-asetus 852/2004/EY
- Eläimistä saatavia elintarvikkeita koskeva hygienia-asetus 853/2004/EY
- Eläimistä saatavien elintarvikkeiden valvonta-asetus (EY) N:o 854/2004,
- Yleinen valvonta-asetus 882/2004/EY
- Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaatimukset -asetus 2073/2005/EY
- Eräiden elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieni-asetus 905/2007
- Pakasteasetus (EY) N:o 37/2005.

Usein maa- ja metsätalousministeriön säätämässä asetuksissa viitataan ja tarkennetaan EU-asetuksia.

(EU-Lainsäädäntö 2015.; Lähtenmäki-Uutela 2006)

6 Omavalvonta

Hyvät hygieniakäytännöt, tuotantotavat ja lakisäädösten noudattaminen ovat turvallisten elintarvikkeiden perusedellytyksiä. Elintarviketoimijan tulee lakisääteisesti taata elintarvikkeiden turvallisuus. Helpoin tapa varmistaa turvallisten elintarvikkeiden riittävä laatu on luoda tehokkaat ja tarkat oman toiminnan valvomisperiaatteet.

Omavalvonnalla tarkoitetaan elintarviketoimijan omaa järjestelmää, jonka avulla voidaan varmistaa, että elintarvike, elintarvikehuoneisto ja näissä harjoitettava toiminta täyttävät elintarvikesäädöksissä asetetut vaatimukset. Omavalvonnalla tiedostetaan oman toiminnan vaarat ja riskit ja hallitaan niitä. (Omavalvonta 2012.)

6.1 Omavalvontasuunnitelma

Jokaisen elintarvikeyrittäjän eli toimijan tulee laatia elintarvikelain vaatima kirjallinen omavalvontasuunnitelma. Omavalvontasuunnitelmassa tulee olla kuvattuna kaikki elintarvikkeiden käsittelyyn, turvallisuuteen ja terveyteen liittyvät seikat sekä kriittiset kohdat. Omavalvontasuunnitelma on edellytys elintarvikehuoneiston hyväksymiselle. Näin ollen elintarvikehuoneistoiksi hyväksytyt ja myös kaikki ilmoitetut varastot ja niissä suoritettavat toiminnot kuuluvat omavalvontasuunnitelman piiriin. Elintarvikehuoneistojen riskienhallinta pohjautuu omavalvontaan. (Omavalvonta 2012.)

Omavalvontasuunnitelman laajuus riippuu suuresti yrityksen toiminnan laajuudesta. Yritys, jonka toimintaan kuuluu elintarvikkeiden tuotanto, on paljon laajempi kokonaisuus kuin esimerkiksi yritys, joka hoitaa valmiiksi pakattujen elintarvikkeiden varastointia ja kuljetusta tai myyntiä. (Mt.)

Elintarvikehuoneiston omavalvontasuunnitelma tuli ennen hyväksyttää erillisellä hakemuksella, mutta nykyisin sen kelpoisuus arvioidaan elintarvikeviranomaisen suorittamassa alkutarkastuksessa. Laitoksen omavalvontasuunnitelma tulee hyväksyttää laitoshyväksymishakemuksen liitteenä. Laitoksen

omavalvontasuunnitelma tulee olla hyväksytty, ennen kuin laitoksen toiminta voidaan aloittaa. (Omavalvonta 2011.)

Omavalvontasuunnitelmaa koskevat seuraavat lait ja asetukset:

- Elintarvikelaki N:o 23/2006
- MMM-asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011 ja 1119/2014 muutokset
- Yleinen elintarvikeasetus (EY) N:o 178/2002
- Yleinen hygienia-asetus (EY) N:o 852/2004
- Eläinperäisiä elintarvikkeita koskevista erityisistä hygieniasäännöistä (EY) N:o 853/2004

Omavalvontasuunnitelman tulee olla ajan tasalla, jolloin sitä pitää päivittää muutosten mukaan. (Ohje ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 2014.)

6.2 Omavalvonnan rakenne

Omavalvonta koostuu yleensä perusosasta eli tukijärjestelmästä. Tukijärjestelmään on saatettu sisällyttää lailla säädettyjä elintarvikekohtaisia vaatimuksia omavalvonnasta. Lisäksi omavalvontaan kuuluu vaarojen arviointi. Siinä tunnistetaan elintarvikkeisiin liittyvät vaarat ja arvioidaan niiden vakavuus ja todennäköisyys. Kolmantena on riskien hallinta-osa eli hallintakeinojen määrittäminen. Tilanteesta riippuen siihen riittää joko tukijärjestelmä tai laajempi järjestelmä HACCP. (Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje 2006; Omavalvonnan rakenne 2012.)

6.3 Tukijärjestelmä

Tukijärjestelmällä voidaan luoda toimiva riskienhallintajärjestelmä. Tukijärjestelmä koostuu elintarvikehygienian yleisiin periaatteisiin perustuvista ohjelmista. Ohjelmat voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään: työntekijä, työympäristö ja tuotteet.

1. Työntekijään liittyviä ohjelmia ovat työntekijöiden henkilökohtainen hygienia ja työtapoja koskeva omavalvonta, hygieniaosaamiskoulutus ja työntekijöiden terveydentilan seuranta ja työntekijöiden koulutus omavalvonnasta.
2. Työympäristöön voidaan sisältää kylmäketjun hallinta, lämpötilan seuranta, veden laadun seuranta, haittaeläintorjunta, puhdistusohjelma ja puhdistuksen tarkkailuohjelma, laitteistojen kunnossapito-ohjelma, jätehuolto ja kuljetustenseuranta.
3. Tuotekohtaisia tukiohjelmia ovat raaka-ainetiedot, valmistustiedot, näytteenottosuunnitelma, jäljitettävyyys, erämerkinnät, tiedottamis- ja takaisinvetosuunnitelma ja lisäainetiedot. (Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje 2006.; Hielm 2007, 466–471.)

Toimija voi luoda tukijärjestelmän noudattamalla alansa hyvän käytännön ohjeita, noudattamalla hyvän hygieniakäytännön ohjeita tai soveltamalla HACCP:n seitsemää periaatetta. HACCP-periaatteisiin perustuva pysyvä menettely tarkoittaa, että elintarviketoimijoiden vähimmäisvaatimuksena on toteuttaa HACCP:n ensimmäinen periaate eli vaarojen arviointi. (Hielm 2007, 469 – 470.)

6.4 HACCP- järjestelmä

HACCP-järjestelmä (Hazard Analysis and Critical Control Point) on omavalvonnan vaara-analyysi. HACCP-menettelyllä etsitään elintarvikeyrityksen toiminnasta ne kohdat, joihin sisältyy terveysriski (Hazard analysis). Näitä pisteitä kutsutaan kriittisiksi hallintapisteiksi (Critical Control Points), joita hallitsemalla voidaan elintarvikkeita uhkaava vaara estää, poistaa tai vähentää hyväksyttävälle tasolle. HACCP-järjestelmä korvaa valmiiden tuotteiden analysointia mikrobiologian ja kemian osilta. HACCP periaatteet on määritelty yleisessä hygienia-asetuksessa (EY) N:o 852/2004. (Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje 2006; HACCP 2013.)

HACCP- järjestelmä laaditaan yritykselle seitsemän periaatteen avulla. Näitä ovat

1. vaarojen arviointi
2. kriittisten hallintapisteiden määrittäminen

3. kriittisten rajojen määrittäminen
4. kriittisten hallintapisteiden seurantakäytäntöjen laatiminen
5. korjaavien toimintatapojen määrittäminen
6. todentamiskäytäntöjen laatiminen ja HACCP-ohjelman validointi
7. HACCP-asiakirjat ja -tallenteet (HACCP-Järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen 2008).

Periaate 1. Vaarojen arviointi

Vaarojen arviointiin kuuluvat kaikki mikrobiologiset, kemialliset, fysikaaliset tai mekaaniset tekijät, jotka voivat aiheuttaa vaaraa elintarvikkeille. Vaarat voivat liittyä esimerkiksi laitteisiin, työntekijöihin, työtapoihin tai tuotantovaiheisiin sekä varastointiin. Jotta vaarat voidaan tunnistaa, toimijalla tulee olla vankka raaka-aineiden ja tuotannon tuntemus. Vaarojen arvioinnissa voidaan käyttää hyväksi myös asiakkaiden tuotekohtaisia reklamaatioita. ((EY) N:o 852/2004.; HACCP-Järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen 2008.)

Periaate 2. Hallintapisteiden määrittäminen

Kriittiset valvontapisteet määritellään niissä vaiheissa, joissa valvonta on erityisen tärkeää vaarojen poistamisen, torjumisen tai vaaran vaikutuksen vähentämisen kannalta. Jokaisessa kriittisessä hallintapisteessä tulee olla vähintään yksi hallintakeino. Näitä ovat esimerkiksi jäähdytys, kuumennus ja pH:n säätäminen. Kriittisiä hallintapisteitä ovat muun muassa tuotantovaiheet, joissa käytetään läpivalaisua tai metallinpaljastinta tai tuhotaan taudinaiheuttajat kuumennuksella. (Mt.)

Periaate 3. Kriittisten rajojen määrittäminen

Kriittistä rajaa käytetään määrittämään, onko tuote kulutuskelpoinen vai ei. Jokaisella kriittisen hallintapisteiden hallintakeinolla tulisi olla yksi tai useampi kriittinen raja. Kriittinen raja asetetaan tuotteen turvallisuuden, ei muun laadun,

takaamiseksi. Esimerkkejä kriittisistä rajoista voivat olla lämpötila, aika, pH ja vesipitoisuus. Voidaan puhua myös hälytysrajoista. (Mt.)

Periaate 4. Kriittisten hallintapisteiden seurantakäytäntöjen laatiminen

Kriittisiä hallintapisteitä tulee seurata suunnitellusti ja menetelmin, joilla saadaan tulokset käyttöön mahdollisimman nopeasti. Näitä ovat esimerkiksi pH-arvojen mittaus, lämpötilan mittaus, jatkuva seuranta ja ajan mittaukset. Seurantatiheyden tulee olla riittävä. Seurantakäytännöillä pystytään ennakoimaan kriittiset raja-arvot ja varautumaan ongelmatilanteisiin. Seurantaraporttiin tulee merkitä päivämäärä, kellonaika, tuotteen tunnistetiedot ja seurannan tulos. (Mt.)

Periaate 5. Korjaavien toimintatapojen määrittäminen

Korjaaviin toimenpiteisiin ryhdytään, kun kriittistenhallintapisteiden tarkkailun tulos on ylittänyt asetetut raja-arvot. Korvaavat toimenpiteet tulee määritellä jokaiselle kriittisenhallintapisteiden kriittisille rajoille.

Korjaavia toimenpiteitä voivat olla

1. tuotekohtaiset toimenpiteet:
 - a. prosessin jatkaminen, esimerkiksi kuumennus
 - b. tuote-erän asettaminen käyttökieltoon
 - c. tuote-erän laadun tarkistaminen
 - d. takaisinvento
 - e. tuotteen uudelleen prosessointi
2. poikkeaman korjaaminen, esimerkiksi rikkinäisen osan vaihtaminen
3. poikkeaman syyn selvitys, vianetsintä
4. virheiden toistumisen estäminen (Mt.)

Periaate 6. Todentamiskäytäntöjen laatiminen ja HACCP-ohjelman validointi

Todentamisella varmistetaan, että HACCP:n mukaisia toimenpiteitä suoritetaan, toimitaan niiden mukaan ja kirjataan ylös vaaditut raportit. Todentamisella pyritään hakemaan vastaus siihen toimitaanko niin kuin HACCP-ohjelmassa on luvattu toimia.

Todentamisen menetelmiä ovat

- Seurantojen ja korvaavien toimintojen raporttien tarkistus
- tarkastuksia/ tarkkailua suorittavien henkilöiden toiminnan tarkastus
- mittatyökalujen tarkastus
- näytteen otto.

Validoinnilla tarkoitetaan HACCP-ohjelman arviointia. Silloin saadaan vastauksia kysymyksiin, toimiiko se, onko se laadittu oikein ja takaako se tuotteiden turvallisuuden. Kun HACCP-ohjelma on laadittu ensimmäisen kerran, kannattaa sille suorittaa niin kutsuttu alkuvalidointi, jolla tarkistetaan onko siinä puutoksia tai moitteita.

HACCP:n uudelleen arvio kannattaa tehdä kerran vuodessa. Validointi tulee tehdä välittömästi, kun

- prosessia, raaka-aineita tai tuotetta muutetaan
- uusimmat tutkimusraportit kertovat uusista terveysvaaroista
- tuotteesta löytyy taudinaiheuttajia
- kriittiset raja-arvot ylittyvät usein (Mt.).

Periaate 7. HACCP-asiakirjat ja-tallenteet

HACCP-ohjelman käytöstä syntyy paljon raportteja ja asiakirjoja. HACCP:sta syntyvää kirjallista aineistoa on säilytettävä kaksi vuotta.

HACCP-järjestelmään kuuluvat ainakin seuraavat dokumentit:

- HACCP:n kuvaus

- HACCP-ryhmäjako ja vastuut
- vuokaaviot
- vaarojen arvioinnin yhteenveto
- seurantaohjeet
- kriittisten hallintapisteiden valinnan perusteet ja työohjeet
- todentamissuunnitelma
- raportit poikkeamista, seurannasta, arvioinnista ja korjaavista toimenpiteistä (mt.)

7 Oppaan laatiminen

Hyvän oppaan kirjoittamisessa on omat erityispiirteensä, kuten kaikissa eri tekstilajeissa. Opas kirjallisuutena on laaja ja monimuotoinen, sillä oppaita on tehty milloin mistäkin aiheesta. Oppaat ovat tärkeitä käytännön elämän kannalta, joten niitä ei tulisi käyttökirjallisuuden lajina vähätellä. Oppaan tärkeitä piirteitä ovat muun muassa ajantasaisuus, luotettavuus, käytännöllisyys ja päivitettävyyys. Kohderyhminä ovat usein ammattilaiset, harrastajat tai muuten vaan aiheesta kiinnostuneet. Oppaan tarkoitus on auttaa lukijoita tietämään ja oppimaan uutta. (Jussila 2006.)

Ennen kirjoitusprosessia

Ennen oppaan kirjoittamista tulee miettiä, millainen lukija käyttää opasta ja millaisia hyötyjä lukija haluaa, eli tulee määritellä lukijan tarpeet. Tulisi miettiä, mitä lukija jo mahdollisesti tietää aiheesta ennen oppaan avaamista. Hyvän oppaan kirjoittamisessa voisi lähteä liikkeelle lupauksella, esimerkiksi lukija tulee tuntemaan elintarvikkeiden varastoinnin. Laatimaani oppaan lukijasta ajattelen: Hän tarvitsee tietoa johonkin elintarvikevarastointiin liittyvään ongelmaan. Ennen kirjoittamista kannattaa pohtia kirjoituksen tyyliä ja pyrkimystä. Tulee myös miettiä, miten kirjoittaja kohdistaa tekstin ja käytetäänkö esimerkiksi ”ammattislangia”. (Rentola 2006.)

Kirjoitusprosessi

Kirjoittaminen on iso osa asiantuntijatyötä. Rentola (2006) kehottaa kirjoitusprosessissa kiinnittämään huomiota oppaan rakenteeseen, tekstin sisältöön ja visuaalisuuteen. Oppaan kirjoitusprosessi kannattaa aloittaa esipuheesta. Esipuhe kertoo lyhyesti, miksi opas on tehty, mitä se sisältää ja mitä siitä mahdollisesti oppii. Aiheiden rakennetta ja esittämistapaa kannattaa pohtia. Yksinkertaisena esimerkkinä on ongelma- ja ratkaisurakenne. Elintarvikkeiden varastointioppaassa tärkeimpänä rakenneseikkana tulee mielestäni ottaa huomioon ajankohtaiset aiheet ja looginen kronologia. Hyvänä sääntönä aiheiden järjestykseen toimii ajattelutapa ”aiemmin opittu tukee uutta”. (Rentola 2006.)

Opasta laatiessa tulee käyttää useita eri tietolähteitä, lähdekritiikkiä unohtamatta. Tietolähteinä toimivat muun muassa kirjallisuus, alan lehdet, internetsivustot ja haastattelut. Haasteita oppaan laadinnassa ovat tietolähteiden luotettavuus, ajankohtaisuus ja tulevaisuudessa oppaan päivitys. Hyvän ja ymmärrettävän oppaan tuntomerkkejä ovat se kun kukaan ei valita ja se, että siitä löytyy tarvittava tieto. (Rentola 2006.)

8 Tutkimusprosessin toteutus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli laatia opas, joka kertoo, mitä elintarvikeyrityksen tai organisaation tulee huomioida elintarvikkeiden varastoinnissa. Aihe opinnäytetyölle syntyi vastaavanlaisen tuotoksen puutteesta. Työn toimeksiantajana toimi Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Opas on hyvä tietolähde elintarvikkeiden varastoinnista kiinnostuneelle tai siitä tietoa etsivälle. Opas auttaa suuresti aihepiirin olennaisen tiedon etsimisessä, ja siinä on myös vinkkejä eri elintarvikeryhmien varastointiin. Opas laadittiin tähän opinnäytetyöhön erillisenä liitteenä.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä oli työpöytä tutkimus, sillä tutkittava tieto oli jo olemassa. Aiheeseen liittyvää materiaalia on saatavilla kattavasti, mutta suurimmat haasteet työn laadinnassa olivat tarvittavan tiedon hajanaisuus sekä

lähteiden luotettavuus ja asianmukaisuus. Tutkimustyössä kerättiin analysoitavaa aineistoa useilta aihepiiriä käsittelevistä Internet-sivustoista ja eri kirjallisuuslähteistä. Aihepiiriin hahmottamiseen käytettiin apuna elintarvikeyritysten haastatteluja.

Elintarvikeyritysten osalta haastateltavat henkilöt olivat Aki Kumpulainen, varastovastaava, Valio Oulu, sekä Mikko Heinonen, logistiikkaesimies Kespro, Oulu. Heidän kokemuksiin ja toteamuksiin käytin hyväksi elintarvikkeiden varastoinnin kokonaisuuden hahmottamiseen, jota käytin hyväksi koko työn laadinnassa. Lisäksi haastattelin ympäristöterveydenhuollon tarkastajaa Tapio Ruokamoa, jonka vastuualueisiin kuuluu muun muassa varastojen, myymälöiden ja terminaalien tarkastus. Hänen kokemuksiin ja asiantuntemustaan hyödynsin omavalvonnan ja HACCP-asioiden selvittämiseen.

Opinnäytetyössä kiinnitettiin paljon huomiota lähteiden ajankohtaisuuteen ja julkaisuvuosiin, sillä elintarvikealakohtaisia lakimuutoksia säädetään melko tiheään. Aiheeseen kerättiin paljon aineistoa, jonka pohjalta koottiin tiivis tietopaketti.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koostuu elintarvikealan tilanteesta Suomessa, elintarvikkeiden varastoinnista, elintarvikkeiden lainsäädännöstä, omavalvonnasta, sekä oppaan laatimisesta. Aiheet valittiin, koska ne antavat hyvän perustietopohjan ja perehdyttävät lukijan aiheeseen. Teoriaosuuden laadinnassa haasteita olivat aihepiirien valinta ja niiden ajankohtaisuus, koska opinnäytetyön aiheen perehtymiseen piti käyttää runsaasti aikaa. Työn laadinnassa haasteita olivat teoriaosuuden ja itse oppaan aihepiirien täsmällisen toiston välttäminen. Opas-osiossa aihepiirejä käsitellään kuitenkin käytännön läheisemmästä näkökulmasta.

9 Pohdinta

Innostuin elintarvikevarastointista aiheena, sillä olen itse työskennellyt eri yrityksissä elintarvikkeiden varastointitoiminnoissa. Haasteita ilmeni varsinkin käsiteltävien aihepiirien valinnassa. En tehnyt työtä minkään erityisen ongelman ratkaisemiseen mihinkään yksittäiseen yritykseen, vaan oppaan tulisi palvella mahdollisimman monia elintarvikeyrittäjiä elintarvikkeiden varastointiin liittyvissä ongelmissa.

Mielestäni työssä onnistuin selvittämään monia asioita ja opinnäytetyötäni lukemalla lukija saa tiedon siitä, mitä elintarvikkeiden varastoimisessa tulee huomioida.

Opinnäytetyö sisältää lähteitä lisätietoja etsiville. Yksityiskohtaista tarkastelua on kohdistettu varsinkin varastointiyksiköihin ja omavalvonta-asioihin.

Lähdekritiikkiin olisi pitänyt kiinnittää enemmän huomiota. Käytin työssäni runsaasti Internet-sivustoja, jolloin lähdeaineisto kirjallisuudesta jäi vähemmälle käytölle.

Käytin työssäni paljon isojen, tunnettujen organisaatioiden tai järjestöjen sivustoja, kuten Eviran ja Elintarviketeollisuusliiton sivustoja. Osa lähteistä oli internetversioita raporteista sekä oppaista.

Haastateltavat henkilöt olivat mielestäni hyviä ja toimivia työn kannalta. Valio ja Kespro eroavat toiminnaltaan paljon ja antoivat näkökulmia toimintatapoihinsa ja ongelmakohtiin. Lisäksi haastattelin ympäristöterveydenhuollon tarkastajaa, jonka valvontakohteisiin kuuluvat terminaalit, varastot ja myymälät. Hänen kauttaan selvisi monia epäselviksi jääneitä asioita varaston omavalvontaan liittyen. Lisäksi selkeni, millaisia käytännön haasteita yrityksillä on ja mihin alueisiin tulisi kiinnittää enemmän huomiota.

Haastatteluja olisi voinut laajentaa esimerkiksi kalalaitoksiin, leipomoihin ja kasvihuoneisiin. Nämä olisivat lisänneet työn painoarvoa ja olisin voinut selittää edellä mainittuihin elintarvikeryhmiin keskittyvien yritysten ”hiljaista” tietoa, varastointimenetelmiä ja osaamista. Haastatteluihin olisi voinut valmistautua paremmin, toisaalta kokemus haastatteluun karttui niitä suorittaessa.

Opinnäytetyön edetessä huomasin kuinka, laaja elintarvikkeiden varastointi oikeasti on. Suunnitelman mukaan aihepiiristä karsittiin kuljetuksiin liittyvät seikat, sillä lämpösäädelyjen elintarvikekuljetusten opas on jo olemassa. Toisaalta aihetta olisi voinut käsitellä, sillä elintarvikekuorma-autojen kuormatilat ovat ilmoitettuja elintarvikehuoneistoja. Oppaasta jäi mielestäni käsittelemättä keskeisiä aiheita, kuten elintarvikevarastoinnin kustannusten käsittely, käytännön toimintaohjeet esimerkiksi tavaravastaan otossa ja kuorman tarkistuksessa tai varastointi teknologiat elintarvikkeidenvarastoinnissa. Joitain aiheita olisin voinut syventää, kuten pakastevarastointi, pahvin käyttöä elintarvikkeiden pakkaamisessa ja

varastoinnissa. Lisäksi olisin voinut tarkastella laajemmin elintarvikevarastoinnin tulevaisuutta. Opinnäytetyön laajuuden karsintaan vaikutti aikataulusta viivästyminen, toisaalta työskentely opinnäytetyön ohella toi omat haasteensa ja motivaatio-ongelmat aikataulussa pysymiseen.

Opinnäytetyö on oiva työkalu esimerkiksi elintarvikeyrityksen omavalvonta suunnitelmaan laatimiseen, samoin siitä voi käyttää aihepiirejä uusien työntekijöiden perehdytysoppaaseen. Työstä on hyötyä melkein kaikille elintarvikkeiden varastointia suorittaville, sillä se esittelee ajankohtaista tietoa ja viimeisimpiä lakiuudistuksia, kuten esimerkiksi Oiva-järjestelmästä ja MMM-asetuksista 1119/2014 ja 795/2014. Opinnäytetyössä käsiteltävät aihepiirit on jäsennelty ja esitetty selkeästi. Yksityiskohtaisien ongelmien ratkaisuihin opinnäytetyöstäni saa vain tyydyttävästi hyötyä.

Lähteet

A 818/2012. Maa- ja metsätalousministeriön asetus pakasteista. Viitattu 30.1.2015.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120818>

A 1367/2011. Maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Viitattu 1.2.2015.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111367>

13.1.2006/23. Elintarvikelaki. Finlex. Viitattu 30.1.2015.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023>

Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje. 2006.

Elintarviketeollisuusliitto. Viitattu 5.4.2015.

http://www.etl.fi/www/fi/julkaisut/Julkaisut/ElintarviketeollisuusHACCP_Yleisosa1.pdf

Elintarvikkeiden tuonti 2000, 2005 ja 2007 – 2013. Elintarviketeollisuusliitto. Viitattu 23.3.2015.

http://www.etl.fi/www/fi/liitetiedostot/tilastot/tuonti_vienti/Elintarviketuonti_taulukko.pdf

Elintarvikkeiden pakastaminen. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 28.2.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden+hygieeninen+kasittely/elintarvikkeiden+pakastaminen>

Elintarvikkeiden säilyttäminen. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 15.3.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden+hygieeninen+kasittely/elintarvikkeiden+sailyttaminen>

Elintarvikkeiden säilytystilat. 2012. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 13.3.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden+hygieeninen+kasittely/elintarvikkeiden+sailytystilat/>

EU-lainsäädäntö. 2015. Kylmäketju.fi. Viitattu 30.1.2015.

<http://kylmaketju.fi/lainsaadanto/eu-lainsaadanto/>

(EY) N:o 37/2005 pakastettujen elintarvikkeiden lämpötilojen seurannasta kuljetuksen, välivarastoinnin ja varastoinninaikana. Viitattu 22.2.2015. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:010:0018:0019:FI:PDF>

(EY) N:o 178/2002 Yleinen elintarvikeasetus. 2002. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus. Euroopan unionin virallinen lehti. Viitattu 2.2.2015 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:031:0001:0024:FI:PDF>

(EY) N:o 852/2004 Elintarvikehygieniä-asetus. 2004. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus. Euroopan unionin virallinen lehti. Oikaisuja. Viitattu 25.3.2015. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0003:0021:FI:PDF>

HACCP. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 20.3.2015. <http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/asiakokonaisuudet/omavalvonta/haccp/>

HACCP-Järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen. 2008. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 25.3.2015. http://www.evira.fi/attachments/elintarvikkeet/valvonta_ja_yrittajat/haccp_ohjeet.pdf

Heinonen, Mikko. 2015. Logistiikka esimies, Kespro Oy, Oulu. Keskustelu 25.3.2015

Hielm. S. 2007. Omavalvonta, GHP, HACCP. Elintarvikehygieniä. Helsinki: WSOY

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2012. Varastonhoitajan Käsikirja. Vol. 1. painos. Sho Business Development oy

Hyrylä, L. 2014. Elintarviketeollisuuden muutosvoimat, kehitys ja tulevaisuus.

Toimialaraportit. Työ- ja Elinkeinoministeriö. Viitattu 23.2.2015.

http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2242/Leena_Hyryla_19.11.2014_Elintarviketeollisuuden_muutosvoimat.pdf viitattu 23.2.2015

Hyrylä, L. 2014. Näkemyksestä menestystä. Elintarviketeollisuus. Toimialaraportit: Työ- ja Elinkeinoministeriö. Viitattu 19.11.2014.

http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2236/Elintarviketeollisuus_marraskuu_2014.pdf

Ilmankosteus. N.d. Ilmatieteenlaitos. Viitattu 24.4.2015

<http://ilmatieteenlaitos.fi/ilman-kosteus>

Jussila, R., Ojanen, E., Tuominen, T., Kansanvalistusseura. 2006. Tieto kirjaksi. Saarijärvi: Offset Oy.

Korkeala, H. 2007. Elintarvikehygieniä. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Kumpulainen, Ari. 2015. Varastovastaava, Valio Oy, Oulu. Keskustelu 9.4.2015

Kylmäketjun merkitys. 2015. Kylmäketju.fi. Viitattu 15.3.2015.

<http://kylmaketju.fi/toimintaketju/kylmaketjun-merkitys/>

Laitoksen hyväksyminen. 2014. Eviran ohje 1.7.2014. Viitattu 30.1.2015

http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/lomakkeet_ja_ohjeet/elintarvikkeet/laitokset/eviran_ohje_16033_2.pdf

L 13.1.2006/23. Elintarvikelaki. Säädös säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 2.3.2015 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060023>

Lähteenmäki-Uutela, A. 2006. Elintarvikelainsäädännön kehitys 1985-2005. Academia.edu. Viitattu 18.1.2015.

http://www.academia.edu/246505/Elintarvikelains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nn%C3%B6n_kehitys_1985-2005_2006

Maistuva Suomi – Suomen elintarviketeollisuus. 2014. Elintarviketeollisuusliitto. Viitattu 16.3.2015.

http://www.etl.fi/www/fi/ammatinvalinta/Elintarviketeollisuuden_esittely.pdf

Merkittävimmät vientimaat 2014. Elintarviketeollisuusliitto. Viitattu 7.3.2015.

http://www.etl.fi/www/fi/liitetiedostot/tilastot/tuonti_vienti/Vienti_maittan_ja_paa_tuotteittain.pdf

Ohje ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. 2014.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 20.3.2015.

http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/lomakkeet_ja_ohjeet/elintarvikkeet/elintarvikehuoneistot/elintarvikehuoneistoasetuksen_soveltamisesta_13.1.2014_nettiluonnos.pdf

Omavalvonta. 2012. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 20.3.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/>

Omavalvonta. 2011. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 20.3.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus+ja+myynti/elintarvikelainsaadanto/omavalvonta/>

Omavalvontasuunnitelma. 2012. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 20.3.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/omavalvontasuunnitelma/>

Omavalvonnan rakenne. 2012. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 26.4.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/asiakokonaisuudet/omavalvonta/omavalvonnan+rakenne/>

Ruokamo, T. 2015. Tarkastaja, Oulun ympäristöterveydenhuolto, Oulu. Keskustelu

27.4.2015

Suomen virallinen tilasto (SVT): Teollisuuden alue- ja toimialatilasto (verkkojulkaisu).

ISSN=1797-4747. 2012, Liitetaulukko 1. Tuotannon brutto- ja jalostusarvo,

henkilöstökulut ja investoinnit yhteensä vuonna 2012* . Helsinki: Tilastokeskus

viitattu: 23.2.2015. [http://www.stat.fi/til/atoi/2012/atoi_2012_2013-09-](http://www.stat.fi/til/atoi/2012/atoi_2012_2013-09-26_tau_001_fi.html)

[26_tau_001_fi.html](http://www.stat.fi/til/atoi/2012/atoi_2012_2013-09-26_tau_001_fi.html)

Tuotannon brutto- ja jalostusarvo, henkilöstökulut ja investoinnit yhteensä vuonna

2012. 2012. Teollisuuden alue- ja toimialatilasto 2012. Tilastokeskus. Viitattu

23.2.2015 Nettisivu

Toimialaluokitus. 2008. Tilastokeskus. Viitattu 4.2.2015.

<http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/910-2008/10.html>

Tärkeimmät tuontimaat 2014. 2015. Elintarviketeollisuusliitto. Viitattu 7.3.2015.

http://www.etl.fi/www/fi/liitetiedostot/tilastot/tuonti_vienti/Tuonti_maittain_ja_patuotteittain.pdf

Varastointi. N.d. Logistiikan maailma. Viitattu 21.3.2015.

<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varastointi>.

Liitteet

Liite 1. Elintarvikkeiden varastointiopas

Elintarvikkeiden varastointiopas

Juho Mattila

Toukokuu 2015

Logistiikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

10 Sisältö

1	Johdanto	2
2	Elintarvikelogistiikan erityispiirteet	2
2.1	Kylmäketju	2
2.2	FiFo- periaate ja jatkuvainventointi	3
3	Elintarvikkeiden varastointi	4
3.1	Elintarvikehuoneisto	4
3.2	Laitos	5
3.3	Varaston omavalvontasuunnitelma	6
3.4	HACCP-järjestelmä	8
3.5	Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat	9
3.6	Pakasteet	11
3.7	Käsittely-yksiköt	12
3.7.1	Rullakot	13
3.7.2	Kiristekalvo	14
3.7.3	Kuormalavat	15
3.7.4	Meijeripooli	16
3.7.5	Transbox-järjestelmä	18
3.7.6	Pahvilaatikko	20
3.8	Elintarvikevaraston työntekijälle asetettuja vaatimuksia ja haasteita	21
3.8.1	Henkilökohtainen hygienia ja työturvallisuus	21
3.8.2	Työergonomia	22
3.8.3	Kylmätyö	23
3.9	Erikoiselintarvikkeet	23
4	Elintarvikkeiden varastointiin liittyvä lainsäädäntö	25
4.1	Elintarvikevalvonta ja ympäristöterveydenhuolto	25
4.2	Oiva-järjestelmä	27
	Hyödyllisiä linkkejä:	28

Lähteet	30
---------------	----

11 Kuviot

Kuvio 1. Oulun kaupungin elintarvikehuoneiston ilmoituslomake (kohta g)	5
Kuvio 2 Pakkasvarasto, Kespro Oulu	12
Kuvio 3. Rullakko ja paluulogistiikka	14
Kuvio 4. Meijeripoolin logo	18
Kuvio 5. Maitolaatikko ja tarjotin alusvaunun päälle asetettuina.	18
Kuvio 6. Alunvaunuja nipussa	18
Kuvio 7. Meijerirullakko	18
Kuvio 8. Eineslaatikko	20
Kuvio 9. Käytöstä poistuva vihanneslaatikko	20
Kuvio 10. Lihalaatikoita matkalla pesulaan.....	20
Kuvio 11 Lihalaatikko	20
Kuvio 12. Ympäristöterveydenhuollon organisointi	26
Kuvio 13. Oiva hymiöt	28

12 Taulukot

Taulukko 1. Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat.....	10
Taulukko 2. Meijeritoiminnassa käytettävien varastointiyksiköiden tietoja.	16
Taulukko 3 Transbox käsittely-yksiköt	19

1 Johdanto

Tämän oppaan tarkoituksena on antaa lainmukaiset perusteet elintarvikkeiden varastointiin. Oppaassa käsitellään elintarvikevarastoinnin lainsäädäntö ja siihen liittyvät erikoispiirteet. Opas selvittää myös eri elintarvikkeiden lainmukaiset säilytysolosuhteet ja elintarviketyöntekijään vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi oppaassa kerrotaan muutamien elintarvikkeiden yksityiskohtaisempia säilytysolosuhteita niiden suuren kulutusmäärän vuoksi.

Elintarvikkeiden varastointi on kriittinen vaihe elintarvikkeiden toimitusketjussa. Varastointivaiheita, sekä kuljetuksia voi olla useita, ja kylmäketjun tulee säilyä tuotannosta kauppakassiin saakka.

2 Elintarvikelogistiikan erityispiirteet

Elintarvikelogistiikassa on monia erityispiirteitä. Tärkein niistä on elintarvikkeiden nopeahko pilaantuminen ajan kuluessa mikrobitoiminnan johdosta. Elintarvikkeiden varastoinnissa mikrobien kasvunopeus pyritään tekemään mahdollisimman hitaaksi. Vaikuttavia tekijöitä ovat hygienia, lämpötila, happamuus, ilmankosteus ja happipitoisuus. (Mikrobien kasvua edistävät tekijät 2013.)

2.1 Kylmäketju

Kylmäketju tarkoittaa, että lainmukainen säilytyslämpötila säilyy elintarvikkeella alkutuotannosta kuluttajalle asti. Lämpötilan säätelyllä on merkittävä vaikutus elintarvikkeen sisältämien bakteerien ja mikrobien kasvunopeuteen. Kylmäketjuun sisältyvät kaikki toimitusketjun työvaiheet, kuten valmistus, pakkaaminen, varastointi, lastaus, kuljetus, purku ja hyllytys. Kylmäketju alkaa alkutuotannosta ja sen tulee säilyä rikkoumattomana tuotteen loppukuluttajalle. Elintarvikeketju on niin vahva kuin ketjun heikoin lenkki. Eri elintarvikeryhmille ja -tyypeille on asetettu ohjeavot säilytyslämpötilan suhteen (elintarvike säilyy käyttökelpoisena mahdollisimman pitkään). Kylmäketjun katkeamattomuutta valvotaan nykyään tehokkaasti. Lämpötilaa mitataan esimerkiksi vastaanottotarkastuksissa, erilaisilla

pistokokeilla sekä reaaliaikaisilla lämpötilan valvontamenetelmillä. (Kylmäketjun merkitys 2015; Elintarvikkeiden säilyttäminen Evira 2013.)

2.2 FiFo- periaate ja jatkuvainventointi

Nopean varastonkierron ja elintarvikkeiden nopean pilaantumisen johdosta varastonohjaukseen on käytettävä lähes poikkeuksetta FiFo-periaatetta (First in- First out). Ensimmäisenä hyllytetyt tai päiväysmerkintää lähimpänä olevat tuotteet kerätään ensimmäisenä, eli vanhempi kulutetaan loppuun ennen uutta. Usein asiakkaat vaativat pitkiä päiväysmerkintöjä, joten esimerkiksi asiakastilausta kerättäessä täytyy olla tarkkana tuotteen päiväysmerkintöjen kanssa.

Elintarvikeyritykset lupaavat tarkat toimituspäivät ja tuotteen tuoreuden päivinä. Tuoreus päivinä tarkoittaa päiviä ennen parasta ennen- tai viimeinen käyttöpäivä -merkintää. Kun asiakkaalle saapuu tilaus, tuotteiden ”leimaa” tulee olla jäljellä vielä neljä päivää. (Hokkanen & Virtanen 2012.)

Yritykset eivät voi myydä tuotetta asiakkaalle, jos pakkauksen viimeinen käyttöpäivä, tai viimeinen käyttöajankohta ylittyvät. Tuote, johon on merkitty parasta ennen -päiväysmerkintä ja se on ylittynyt, voidaan vielä myydä asiakkaalle. Tällöin elintarvikkeen luovuttaja on vastuussa elintarvikkeen laadusta. FiFo-periaatteella säästetään elintarvikkeiden varastoinnissa selviä kustannuksia ja hallitaan merkittävästi hävikin määrää. (Parasta ennen vai viimeinen käyttöpäivä? 2014.)

Suurissa elintarvikevarastoissa on tärkeää seurata säännöllisesti erien päiväyksiä ja käyttää reaaliaikaista niin kutsuttua ”jatkovaa inventointia”. Jatkuvan inventoinnin hoitaa yleensä erikseen työtehtävään suunnattu tiimi tai henkilö. Jatkuvasa inventoinnissa muita varastotoimintoja ei tarvitse keskeyttää ja varastosaldot ovat ajan tasalla. Näin toimimalla lisätään toimitusvarmuutta, jolla puolestaan on suora vaikutus asiakastytyvyyteen. Jatkuvalle seurannalle huomataan myös ne tuoterät, joissa määräaika on lähellä. Heikon päivämäärän tuotteet joko laitetaan hävikkiin tai ne voidaan myydä alkuperäishintaa halvemmalla. Tosin suurien tuote-

erien nopea myyminen vaatii resursseja ja lisätöitä myynnin kannalta. (Hokkanen & Virtanen 2012.)

3 Elintarvikkeiden varastointi

3.1 Elintarvikehuoneisto

Tila, jossa elintarvikkeita säilytetään (varasto), tulee rekisteröidä elintarvikehuoneistoksi. Elintarvikehuoneistoja ovat esimerkiksi lähetys- ja vastaanottotilat, terminaalit sekä kylmä-, kuiva- ja pakkasvarastot. Luvan myöntää Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. (Elintarvikehuoneistot 2014.)

Elintarvikehuoneisto määritellään elintarvikelaissa seuraavasti:

Elintarvikehuoneistolla tarkoitetaan mitä tahansa rakennusta tai huoneistoa tai niiden osaa taikka muuta ulko- tai ***sisätilaa, jossa*** myytäväksi tai muuten luovutettavaksi tarkoitettuja ***elintarvikkeita*** valmistetaan, ***säilytetään***, kuljetetaan, pidetään kaupan, tarjoillaan tai muutoin käsitellään, ei kuitenkaan alkutuotantopaikkaa. (elintarvikelaki 23/2006).

Uusien varastotilojen lain mukaisten vaatimusten riittävyyden arvioi

elintarviketurvallisuusviraston tarkastaja. Kaikki elintarvikehuoneistot arvioidaan tapauskohtaisesti ja tarkastelussa huomioidaan toiminnan laajuus ja luonne. Ennen toiminnan aloittamista tulee selvittää, että elintarvikehuoneiston perustaminen on sallittua. Tällöin tulee huomioida kunnan kaavamääräykset ja kiinteistöön kohdistuvat määräykset. (Elintarvikehuoneistot 2012.)

Toimijan tulee tehdä **kirjallinen ilmoitus** elintarvikehuoneistosta elintarvikeviranomaiselle vähintään **neljä viikkoa ennen toiminnan aloittamista**. Ilmoituksen tulee sisältää pohjapiirros. Kuntien omilla sivuilla löytyy usein valmis sähköinen ilmoituslomake, johon täytetään tarvittavat tiedot (ilmoitettavan elintarvikehuoneiston osalta). (Mt.)

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011 kerrotaan oleellisia määräyksiä elintarvikehuoneistoja koskien. Asetuksen luvussa 2 selitetään rakenteelliset ja toiminnalliset vaatimukset sekä omavalvontaan liittyvät asiat. Omavalvontaosiossa viitataan yleisen elintarvikeasetuksen 178/2002/EY artiklaan 5, sekä yleiseen elintarvikehygienia-asetukseen 852/2004/EY.

Kuviossa 1 on Oulun kaupungin sivuilta. Ilmoituslomakkeen kohta (G)

<p>G) Elintarvikkeiden varastointi ja pakastaminen (pelkästään varastointia ja/tai pakastamista)</p> <p><input type="checkbox"/> Eläimistä saatavien elintarvikkeiden varastointi (lyhytaikaisesti tai huoneenlämmössä säilytettävät)</p> <p><input type="checkbox"/> Muiden kuin eläimistä saatavien elintarvikkeiden varastointi</p> <p><input type="checkbox"/> Elintarvikkeiden pakastaminen</p> <p><input type="checkbox"/> Elintarvikkeiden pakkaaminen</p>	<p>elintarviketoimintaan liittyvä pinta-ala (m²)</p> <p><input type="text"/></p> <p>elintarvikehenkilöstön lukumäärä</p> <p><input type="text"/></p>
--	---

Kuvio 1. Oulun kaupungin elintarvikehuoneiston ilmoituslomake (kohta g)

3.2 Laitos

Laitoksella tarkoitetaan **eläinperäisiä elintarvikkeita** käsittelevää

elintarvikehuoneistoa. Uuteen laitokseen tulee **hakea** elintarvikeviranomaisen lupa. Uusi lupa tulee hakea myös laitokseen, johon tehdään olennaisia muutoksia. Uusi laitos voi aloittaa toiminnan hakemuksen hyväksymisen jälkeen. Laitos, jossa toimintaan on tehty merkittäviä muutoksia, voi aloittaa toiminnan vasta muutoksen hyväksymisen jälkeen. (Laitoksen hyväksyminen 2014.)

Laitoksia ovat

- kala-alan laitos
- liha-alan laitos
- maitoalan laitos

- munatuotelaitos
- munapakkaamo
- **varastolaitos**, ohessa linkki Oulun kaupungin laitoshakemuksiin <http://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/elintarvikelain-mukainen-hakemus>.

Tässä keskitytään varastonäkökulmaan.

Eviran laatimassa laitosohjeessa mainitaan seuraavasti:

”Varastoa, joka harjoittaa sellaisten tuotteiden varastointia, joka ei edellytä lämpötilasäädelyjä varastointiolosuhteita, ei tarvitse hyväksyä laitokseksi eläimistä saatavien elintarvikkeiden hygienia-asetuksen artiklan 4 kohdan 2 alakohdan c mukaan. Evira katsoo, että varasto voidaan kuitenkin hyväksyä laitokseksi, jos se on toiminnan kannalta tarkoituksenmukaista, vaikka se ei olisikaan asetuksen tarkoittama lämpötilasäädely varasto.” (Laitoksen hyväksyminen 2014.) Varasto tulee rekisteröidä laitokseksi kun siellä käsitellään eläinperäisiä helposti pilaantuvia tuotteita. Niitä esimerkiksi pakataan tai paloitellaan.

Varastolaitokseen liittyvään lainsäädäntöön luetellaan seuraavat lait

- elintarvikelaki 23/2006
- **maa- ja metsätalousministeriön asetus 795/2014 laitosten elintarvikehygieniasta**
- maa- ja metsätalousministeriön asetus 1367/2011 ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta
- yleinen elintarvikeasetus (EY) N:o 178/2002
- valvonta-asetus (EY) N:o 882/2004
- yleinen elintarvikehygienia – asetus (EY) N:o 852/2004
- eläimistä saatavien elintarvikkeiden hygienia-asetus (EY) N:o 853/2004
- eläimistä saatavien elintarvikkeiden valvonta-asetus (EY) N:o 854/2004
- mikrobikriteeriasetus (EY) N:o 2073/2005 (jos paloitellaan tai leikataan esimerkiksi lihaa).

3.3 Varaston omavalvontasuunnitelma

Omavalvonnalla tarkoitetaan elintarviketoimijan omaa järjestelmää, jonka avulla voidaan varmistaa, että elintarvike, elintarvikehuoneisto ja näissä harjoitettava toiminta täyttää elintarvikesäädöksissä asetetut vaatimukset. Omavalvonnalla tiedostetaan oman toiminnan vaarat ja riskit ja hallitaan niitä. Omavalvonta on elintarvikelain mukainen toimenpide kaikille elintarvikkeita käsitteleville yrityksille.

”Elintarvikealan toimijan on laadittava kirjallinen suunnitelma omavalvonnasta (omavalvontasuunnitelma), noudatettava sitä ja pidettävä sen toteuttamisesta kirjaa.” (23/2006) Elintarvikelaki

Omavalvonnan päätehtävä on taata elintarvikkeiden turvallisuus kuluttajille. Omavalvontasuunnitelma on edellytys elintarvikehuoneiston hyväksymiselle. Omavalvontasuunnitelman laajuus riippuu elintarvikkeita käsittelevän yrityksen toiminnan laajuudesta.

Tukijärjestelmällä voidaan luoda toimiva riskienhallintajärjestelmä. Tukijärjestelmä koostuu elintarvikehygienian yleisiin periaatteisiin perustuvista ohjelmista. Ohjelmat voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään: työntekijä, työympäristö ja tuotteet.

1. Työntekijään liittyviä ohjelmia ovat työntekijöiden henkilökohtainen hygienia ja työtapoja koskeva omavalvonta, hygieniaosaamiskoulutus ja työntekijöiden terveydentilan seuranta ja työntekijöiden koulutus omavalvonnasta.
2. Työympäristöön voidaan sisällyttää kylmäketjun hallinta, lämpötilan seuranta, veden laadun seuranta, haittaeläintorjunta, puhdistusohjelma ja puhdistuksen tarkkailuohjelma, laitteistojen kunnossapito-ohjelma, jätehuolto ja kuljetustenseuranta.
3. Tuotekohtaisia tukiohjelmia ovat raaka-ainetiedot, valmistustiedot, näytteenottosuunnitelma, jäljitettävyyys, erämerkinnät, tiedottamis- ja takaisinvetosuunnitelma ja lisääinetiedot. (Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje 2006.; Hielm 2007, 466–471.)

Toimija voi luoda tukijärjestelmän noudattamalla alansa hyvän käytännön ohjeita, noudattamalla hyvän hygieniakäytännön ohjeita tai soveltamalla HACCP:n seitsemää periaatetta. HACCP-periaatteisiin perustuva pysyvä menettely tarkoittaa, että

elintarviketoimijoiden vähimmäisvaatimuksena on toteuttaa HACCP:n ensimmäinen periaate eli vaarojen arviointi. (Hielm. 2007, 469 - 470.)

Omavalvonnan valvonnasta ja ohjauksesta kerrotaan enemmän elintarvikevalvonta ja ympäristöterveydenhuolto- osiossa 4.1.

Varaston omavalvonnassa korostuvia asioita

Varaston omavalvonta keskittyy suuriin massoihin ja niiden nopeaan kiertoon. Esimerkiksi terminaaleissa tavara voi viipyä vain muutamasta tunnista pariin päivään mutta määrät voivat olla hyvinkin suuria. Tärkein omavalvonnan kohteesta varastoissa on kylmäketjun ylläpitäminen. Yrityksellä tulee olla selvät toimenpiteet ja ohjeet lämpötilan: mittaamiseen, valvontaan, hälyttämiseen ja korjaamiseen. Lisäksi varastoissa tulee kiinnittää huomiota pintojen puhtauteen ja eheyteen. Tämä hoidetaan hyvillä sopimuksilla puhtaanapidon ja siivousfirmojen kanssa. Palautuksille tulisi olla oma siihen osoitettu alue ja niille käsittely ja toiminta ohjeet. Elintarvike Toimijoiden tulee huomioida kylmälaitteiden tehot ja niiden riittävyys kuumina kesäaikoina. Jos laitteet pettää tulee olla toimenpiteet mitä tehdään, kun jokin pettää. (Ruokamo, T. 2015)

3.4 HACCP-järjestelmä

HACCP- järjestelmä (Hazard Analysis and Critical Control Point) on omavalvonnan vaara-analyysi. HACCP-menettelyllä etsitään elintarvikeyrityksen toiminnasta ne kohdat, joihin sisältyy terveysriski (Hazard analysis). Näitä pisteitä kutsutaan kriittisiksi hallintapisteiksi (Critical Control Points), joita hallitsemalla voidaan elintarvikkeita uhkaava vaara estää, poistaa tai vähentää hyväksyttävälle tasolle. HACCP-järjestelmä korvaa valmiiden tuotteiden analysointia mikrobiologian ja kemian osilta. HACCP periaatteet on määritelty yleisessä hygieniasetuksessa (EY) N:o 852/2004. (Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje 2006; HACCP 2013.)

”Elintarvikealan toimijoiden on laadittava ja toteuttava HACCP-periaatteisiin perustava pysyvä menettely tai niihin perustuvat pysyvät menettelyt sekä pidettävä yllä sitä tai niitä” ((EY) N:o 852/2004 Elintarvikehygieniasetus).

Poikkeus

”Tietyissä tapauksissa ja erityisesti pienyrityksissä tai kun on kyse, voidaan vaaroja hallita täyttämällä omavalvontavaatimukset (tukijärjestelmä) sekä noudattamalla hyvän hygieniakäytännön ohjeita. Tällaisissa tapauksissa HACCP-menettelyn ensimmäinen vaihe (vaarojen arviointi) on suoritettu, eikä muita HACCP-periaatteita ole enää tarvetta panna täytäntöön. Tulee kuitenkin huomioida, että kyseisten yritysten on toteutettava seuranta-, todentamis- ja kirjaamistoimenpiteitä, kun se on elintarvikkeiden turvallisuuden kannalta välttämätöntä, esimerkiksi silloin kun kylmäketju on säilytettävä.” (HACCP-järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen 2008.)

Jos toimija tuottaa vain varastointi- ja kuljetuspalveluja HACCP-toimenpiteiksi riittää vaara-analyysi.

3.5 Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat

Elintarvikkeiden varastotoiminnoissa on huomioitava oikeat varasto-olosuhteet, sillä eri elintarvikkeet vaativat eri olosuhteita. Muuttujina ovat lämpötila, ilmankierto, valaistus ja kosteus. Lämpötilat voivat vaihdella huoneenlämmöstä jopa -25 C-asteeseen. Lämpötilan tulee pysyä vaaditussa tasossa, koska hetkellinen lämpötilan kasvu vaikuttaa merkittävästi elintarvikkeen säilyvyyteen. Yrittäjälle säilytyslämpötilalla on kriittinen vaikutus mikrobien kasvunopeuteen elintarvikkeissa.

Tarkat säilytyslämpötilat on säädetty maa- ja metsätalousministeriön laatimassa asetuksessa ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011. Taulukossa 1 on esitetty eri elintarviketuoteryhmille säädetty lämpötilat.

Taulukko 3. Elintarvikkeiden säilytyslämpötilat (Ohje ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 13.1.2014. Evira)

Elintarvike	Säilytyslämpötila 7 § Säilytys- ja myyntilämpötilat asetus (1367/2011)	Lain mukaan lyhyt aikainen poikkeama korkeintaan 3 °C Korkeintaan 24 h:n ajan
Kalatuotteet		
<ul style="list-style-type: none"> • Tuoreet kalastustuotteet • Keitetyt äyriäiset ja nilviäiset • Sulatetut jalostamattomat kalastustuotteet 	sulavan jään lämpötila 0-2 °C	5°C
<ul style="list-style-type: none"> • Kylmäsavustetut ja tuoresuolatut kalastustuotteet • Tyhjiö- ja suojakaasupakatut jalostetut kalastustuotteet 	0—3 °C	6°C
<ul style="list-style-type: none"> • Elävät simpukat, sushi, kalakukot 	enintään 6 °C	9°C
Lihatuotteet		
<ul style="list-style-type: none"> • Jauheliha • Jauhettu maksa 	enintään 4 °C	7°C
<ul style="list-style-type: none"> • Muu tuore liha • Raakaliha • Leikkeleet, makkarat, einekset • Sisäelimet 	enintään 6 °C parhaiten liha säilyy mahdollisimman lähellä 0 °C	9°C

jatkuu

jatkoa

Maito tuotteet		
<ul style="list-style-type: none"> • Maito • Kerma 	enintään 6 °C	9°C
Helposti pilaantuvat maitopohjaiset tuotteet, joiden valmistukseen sisältyy vähintään pastörointi tai sitä vastaava käsittely: esimerkiksi jogurtti	enintään 8 °C	11°C
Muut helposti pilaantuvat elintarvikkeet: <ul style="list-style-type: none"> • idut, paloitellut kasvikset 	enintään 6 °C	9°C

3.6 Pakasteet

Pakastaminen on yksi parhaita keinoja lisätä tuoretuotteiden säilyvyyttä. Lähes kaikkea voidaan pakastaa. Pakastetut tuotteet eivät säily loputtomiin vaan aika vaihtelee eri tuoteryhmillä.

Pakasteiden varastointia ohjaavat seuraavat asetukset ja lait

- maa- ja metsätalousministeriön asetus pakasteista 818/2012
- asetus pakastettujen elintarvikkeiden lämpötilojen seurannasta kuljetuksen, välivarastoinnin ja varastoinnin aikana (EY) 37/2005
- maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011, artikla 11, sekä 1119/2014, artikla 10.

Elintarvikkeiden jäätyminen tulisi olla mahdollisimman nopeaa, sillä tällöin elintarvikkeisiin muodostuu pieniä jääkiteitä, jotka eivät vahingoita elintarvikkeen rakennetta. Kun elintarvike jäädytetään hitaasti, siihen muodostuu suuria jääkiteitä, jotka rikkovat elintarvikkeen rakennetta. Sulatettaessa rikkonainen rakenne tarjoaa

suotuisan kasvuympäristön mikrobeille, jolloin elintarvike pilaantuu nopeammin. (Elintarvikkeiden pakastaminen 2013.)

Kun vähittäismyynnissä varastoidaan pakasteet alle 10 kuutiometrin kokoiseen tilaan, jonka ilman lämpötila voidaan mitata helposti näkyvällä lämpömittarilla, ei tarvitse soveltaa EY N:o 37/2005 2 artiklan säätämiä määräyksiä lämpötilaseurannasta. (1367/2011.)

Asetuksessa EY N:o 37/2005-asetuksessa määrätään, että tallentavien mittausvälineiden on oltava standardien EN 12830, EN 13485 ja EN 13486 mukaiset. Elintarviketoimijan tulee kirjata päivämäärä mittaustuloksille ja säilyttää niitä vähintään vuoden ajan tai kauemmin huomioiden tuotteen luonteen ja tarjollapitoajan. (EY N:o 37/2005). Kuviossa 2 on kuva tyypillisestä pakkasvarastosta.



Kuvio 2 Pakkasvarasto, Kespro Oulu

3.7 Käsittely-yksiköt

Suomessa elintarvikkeiden varastoinnissa käytettäviä käsittely-yksiköitä on kehitetty eri elintarvikealoille soveltuviksi. Ne helpottavat valmiiden tuotteiden siirtelyä ja kuljetusta, työergonomiaa ja varastointia. Käsittely-yksiköt myös suojaavat tuotetta erilaisilta kolhuilta, roiskeilta ja vaurioilta. Käsittely-yksiköitä ovat esimerkiksi rullakot

ja häkit, muovilaatikot, lavat ja pyörälliset kuljetusalustat. Käsittely-yksiköiden tulisi olla moduulimittaisia. Moduulimitta perustuu 600 x 400 mm pohjamittaan ja sen jako-osiin ja kerrannaisiin. (Moduulimitoitus N.d.)

Elintarvikkeiden logistiikan helpottamiseksi on olemassa eri tuoteryhmille ominaisia käsittely-yksiköitä. Näitä ovat esimerkiksi meijerituotteiden kuljetuksessa ja varastoinnissa käytettävät kaikille tutut siniset maitokorit ja lihateollisuudessa käytettävät lihalaatikot. Elintarvikkeiden varastoinnissa käytetään myös paljon FIN- ja EUR- lavoja sekä myymälä- eli teholavoja.

3.7.1 Rullakot

Suomen päivittäistavarakauppa käyttää paljon rullakoita elintarvikkeiden välivarastointiin terminaaleissa ja jakelukuljetuksiin. Rullakoita ei voi lastata päällekkäin, joten niiden hyödyt muodostuvat korkeudesta ja helposta siirreltävyyydestä. Rullakon mitat ovat 800 x 680 x 1750 mm ja se painaa 30 kg. Suositeltu kantavuus on 100 - 300 kg. Rullakot on yleensä valmistettu sähkösinkitetystä metallista. Siinä on kaksi ohjaavaa ja kaksi kiinteää rengasta, sekä pitkillä sivuilla häkkiäidat. Häkissä on lisäksi kiinni molemmilla sivuilla kaksi kiristysliinaa, joilla saadaan elintarvikkeet pysymään rullakoissa. Rullakoissa käytetään metallisia välilevytasoja, joiden avulla estetään heikkorakenteisten elintarvikkeiden puristuminen ja saadaan koko rullakon kapasiteetti tehokkaasti käyttöön.



Kuvio 3. Rullakko ja paluulogistiikka

Rullakot ovat kokoon meneviä, jolloin kuljetusyksiköiden palautuskuljetukset ja siirrot on tehokasta suorittaa (ks. kuvio 3). Hyvän siirreltävyys ansiosta rullakoita voi tilapäisesti sitoa toisiinsa ja siirtää monta rullakkoa kerralla. Rullakot ovat myös kestäviä, joten niitä voi käsitellä tilapäisesti trukeilla. (Tavaran yksiköinti ja käsittely-yksiköt N.d.)

3.7.2 Kiristekalvo

Elintarvikejakelukuljetuksia varten rullakot yleensä suojataan kiristekalvolla, puhutaan termistä ”kelmutus”. Kiristekalvo estää pienikokoisten tavaroiden putoamisen pois rullakosta ja suojaa niitä mahdollisilta roiskeilta, pölyltä ja lialta siirtelyn ja kuljetuksen aikana. Kalvosta ei jää liimajälkiä ja siihen on helppo kiinnittää esimerkiksi osoitetarra. Kiristekalvoja on monenlaisia. Niitä on monen kokoisina, eri paksuisia ja eri-värisiä. Ominaisuuksia ovat muun muassa kelmun paksuus, kitkaominaisuudet, kuten toinen puoli tarttuva ja toinen puoli liukas, ja kelmun esikiristys. (Hokkanen & Virtanen 2012.; Kiristekalvot N.d.)

Kelmutus tehdään rullakoihin yleensä käsin. Markkinoiden tarjoamat kelmurullat käsin suoritettavaan kelmutukseen ovat yleensä 13–23 μm paksuisia, 450–500 mm leveitä ja 300 m pitkiä. Kelmutustelineillä voidaan helpottaa kohteen kelmutusta ja

vähentää selkään kohdistuvia rasituksia. Varastoissa, joissa volyymi on suurta ja kelmutus olennaista, kannattaa investoida automaattiseen kelmutusjärjestelmään. (Kirstekalvot N.d.)

3.7.3 Kuormalavat

Kuormalava on alusta, joka mahdollistaa sen päälle pakattujen tavaroiden siirtelyn trukilla tai haarukkavaunulla. Se on yleensä valmistettu puusta ja se soveltuu erinomaisesti useisiin eri varastointi- ja kuljetustarpeisiin. Suomessa yleisimmät käytössä olevat kuormalavat ovat standardoituja puusta valmistettuja FIN- ja EUR-lavoja. Niiden mitat ovat FIN-lavoilla 1000 x 1200 mm sekä EUR-lavoilla 800 x 1200 mm. Lisäksi Suomessa käytetään paljon myymälälavoja eli teholavoja, jotka ovat kooltaan 800 x 600 mm. Teholavoja käytetään paljon kaupoissa tavaroiden esillepanoon. Ne soveltuvat hyvin elintarvikkeiden välivarastointiin. Kertalavoja rakennetaan useita eri kokoja ja ne ovat FIN- ja EUR- lavoja heikkorakenteisempia. Niitä käytetään varsinkin vientiin ja tuontiin, sillä standardisoitujen lavojen paluulogistiikka ulkomailta on kallista. (Tavarankäsittely N.d.)

Lavojen tehokas käyttö perustuu niiden kiertoon. Toimittaja luovuttaa toimitetun tavarankärryn ja saa tilalle vastaavan määrän tyhjiä vastaavia lavoja. Jos palautettavia lavoja ei ole, voidaan käyttää esimerkiksi lavahyvytyskuittia. Suomessa FIN-lavojen kiertoa koordinoi Suomen Logistiikkayhdistyksen kuormalavavaliokunta. (Mt.)

Standardimittaisia ja alakohtaisesti mitoitettuja lavoja rakennetaan hygieenisistä syistä myös muovimateriaaleista. Tämä mahdollistaa niiden pesemisen, jolloin niitä voidaan käyttää korkeaa hygieniatasoa vaativissa elintarvikkeiden käsittelyvaiheissa. (Muoviset kuormalavat 2015.)

Transport information service sivustolla on hyvin esitelty eri pakkausmittojen asettelua FIN- ja EUR-lava mitoille. Linkki sivustolle: http://www.tis-gdv.de/tis_e/verpack/normung/normung.htm#m24 (Modularization of package sizes N.d.)

3.7.4 Meijeripooli

Suomen meijeriteollisuus käyttää valmiiden tuotteiden varastointiin ja kuljetuksiin meijeripoolin omistamia kuljetusyksiköitä. Jotta laatikoiden käsittely on ergonomista ja tehokasta, kaikki kuorma on suunniteltu liikuteltavaksi pyörien päälle (rullaava järjestelmä). Vain poolin jäsenet (osakkaat) sekä vuokralaiset saavat käyttää käsittely-yksiköitä. Meijeripoolin osakkaita on kymmenen: Valio Oy, Arla Oy, Hämeenlinnan Osuusmeijeri, Osuuskunta Satamaito, Osuuskunta Maitokolmio, Osuuskunta Maitomaa, VIP Juice Makers, Ålands Centralandelslag, Kaslink Foods Oy ja Juustoportti Oy. Lisäksi pooliin kuuluu pienivolyymisiä vuokralaisia, näistä mainittakoon Vaalan juustola ja Minnin maito. Aluksi toimija hankkii arvioidun peruskannan toiminnalleen, jonka jälkeen toimija osallistuu kustannuksiin prosentuaalisen käyttöasteen mukaan. Kustannukset koostuvat muun muassa materiaalihankinnoista, huollosta sekä järjestelmän hallinnasta ja tulostettavista materiaaleista. Vuosittaiset hankintakustannukset ovat noin 0,9-1,2 milj. euroa, joka jaetaan pooliin kuuluvien kesken. (Laiho 2015.)

Meijeripoolin varastointiyksiköitä käytetään ainoastaan meijerituotteille. Niitä ovat siniset maitolaatikat (PL-240), meijerirullakot sekä alusvaunut (dolly). Valio omistaa valkoiset tarjottimet (PL90) sekä jogurttikennostot (PK-75). Näitä Valion omistamia yksiköitä voivat muut jäsenet tai vuokralaiset vuokrata Valiolta. (Mt.)

Rikkinäiset yksiköt kerätään toimijoiden puolesta ja lähetetään joko huollettaviksi (rullakot/alusvaunut) tai kierrätykseen (muoviset yksiköt). Rikkinäiset muoviyksiköt lähetetään valmistajille, jotka maksavat hyvitystä murskattujen kilojen mukaan. Viimevuonna (2014) muoviyksiköitä murskattiin noin 53,4 tonnia, joka vastasi noin 30000–32000 käsittely-yksikköä, joista noin 80 % oli sinisiä maitolaatikoita ja 20 % valkoisia tarjottimia. Rikkinäiset meijerirullakot ja alusvaunut huolletaan tai poistetaan käytöstä niiden kunnon perusteella. Taulukossa 2 on meijerirullakon, alusvaunun, sinisenmaitolaatikon ja valkoisen tarjottimen tietoja. (Mt.)

Taulukko 4. Meijeritoiminnassa käytettävien varastointiyksiköiden tietoja. (Laiho 2015; Laatikkovaunut 2015.)

	Meijerirullakko	Alusvaunu	PL-240	PL-90
Uusia / vuosi	2000–5000	5-20k	50-100k	50-100k
Kokonaismäärä	110 000	190 000	1,3 milj.	1,6 milj.
Korjattu (2013) /kierrätetty	2 8300	6000	25 000	15 000 – 25 000
Koko p*l*k (mm)	430 x 650 x 1200	616 x 416 x 157,5	430 x 340 x 240	430 x 340 x 90
Tilavuus	160 litan purkkia		20 litranpurkkia	20 jogurttipurkkia

Paluulogistiikassa tyhjät maitolaatikat pakataan 15 laatikon nippuihin ristikkäin ja alusvaunut asetetaan 10 kpl:een nippuihin, kääntyvät pyörät samaan suuntaan lukittuina kuviossa 5 näkyvällä tavalla. (Mt.)



Kuvio 4. Meijeripoolin logo (Laiho 2015.)

Kuvio 6. Alunvaunuja nipussa



Kuvio 7. Meijerirullakko



Kuvio 5. Maitolaatikko ja tarjotin
alusvaunun päälle asetettuina.

3.7.5 Transbox-järjestelmä

Transbox Oy vuokraa liha- ja elintarvikealan yrityksille laatikoita. Laatikot ovat kooltaan moduulimittaisia, 400 x 600 mm, ja niitä on tarjolla kolmea eri korkeusmallia: lihalaatikko 255 mm, eiseslaatikko 136 mm ja vihanneslaatikko 176

mm. Laatikoida käytetään pakattujen tuotteiden varastointiin ja kuljetuksiin. Kaikki laatikot on valmistettu HDPE-muovista, joka kestää tehokkaasti kosteutta ja lämpötilanvaihteluja. Taulukossa 3 on esitelty enemmän laatikoiden tietoja. Niiden käyttöikä on ohjearvon mukaan noin kymmenen vuotta. Niitä saa käyttää ainoastaan Trasbox Oy:n osakas tai vuokra-asiakas. Vihanneslaatikoista ollaan poistumassa. Uusimmat vihanneslaatikot on rakennettu 90-luvun lopussa. (Transbox 2015; Transbox –laatikot 2015.)

Laatikkojen kustannukset muodostuvat seuraavasti: 0,46 euroa per asiakkaalta lähtenyt lihalaatikko ja 0,40 euroa per asiakkaalta lähtenyt eineslaatikko. Lisäksi asiakkaalta peritään 70 euron kuukausimaksu. Nämä hinnat kattavat laatikoiden keräily, siirron sovitulle terminaalille ja luovutuksen. Sopimuksessa tarvitaan viikkotason tarve-ennuste ja sovitaan samalla laatikkopesula, jossa asiakkaan laatikot pestään. Pesukustannukset maksetaan erikseen. (Laatikoiden käyttöoikeus ja vuokraaminen 2015.)

Transbox Oy:n osakkaita ovat muun muassa Atria Oyj, HKScan Finland Oy, Saarioinen Oy, Inex Partners Oy, Ruokakesko Oy, sekä Tuko logistics. Vuokra-asiakkaina on lukuisia erikokoisia elintarvikealan yrityksiä kuten Valio Oy, Kylmänen Food Oy, Hätälä Oy, Lidl Suomi Ky ja Kotivara Oy. (Osakkaat 2015; Transbox vuokra-asiakkaat 2015.)

Taulukko 5 Transbox käsittely-yksiköt (Lihalaatikko 2015; Eineslaatikko 2015; Vihanneslaatikko 2015.)

	Lihalaatikko	Eineslaatikko	Vihanneslaatikko
Korkeus	255 mm	136 mm	176 mm
Tilavuus	42,3 litraa	20,8 litraa	28,2 litraa
Laatikonpaino	2,77 kg	1,6 kg, uusi eineslaatikko 1,73 kg	1,9 kg
Normikuormitus	30,0 kg	15,0 kg	20,0 kg
Käyttötarkoitus	Eines- ja lihajalosteet	liha, eines, kalajalosteet	Vihannekset ja kasvikset
Täydet laatikot	5 kpl x 5 nippua / 25 kpl per FIN-lava	10 kpl x 5 nippua / 50 kpl per FIN-lava	7 kpl x 5 nippua / 35 kpl per FIN-lava
Paluu logistiikka eli tyhjät laatikot	19 kpl x 5 nippua / 95 kpl per FIN-lava	30 kpl x 5 nippua / 150kpl FIN lava	29 x 5 nippua / 145 per FIN-lava
Laatikko kanta	noin 1 milj.	noin 2 milj.	-



Kuvio 11. Lihalaatikoita matkalla
pesulaan



Kuvio 8 Lihalaatikko (Lihalaatikko 2015.)



Kuvio 9. Eineslaatikko (Eineslaatikko 2015.)



Kuvio 10. Käytöstä poistuva vihanneslaatikko
(Vihanneslaatikko 2015.)

3.7.6 Pahvilaatikko

Elintarviketuotteiden pakkaamiseen käytetään merkittävästi pahvimateriaalia. Pahvi on materiaalina kevyttä ja soveltuu erinomaisesti elintarvikkeiden pakkaamiseen. Siihen voidaan painaa tarvittavat merkinnät. Pahvia voidaan kierrättää uusiomateriaaliksi, ja se on polttokelpoinen sekä kompostoituva. Pahvi suojaa tuotetta fyysisiltä tekijöiltä, kuten iskuilta ja kolhuilta.

Pahvilaatikoita voidaan valmistaa kaiken kokoisia. Elintarvikkeiden varastoinnissa pahvilaatikot noudattavat usein moduulimittoja. (Pahvit ja kuituvalokset 2007.)

3.8 Elintarvikevaraston työntekijälle asetettuja vaatimuksia ja haasteita

Elintarvikealalla on paljon erilaisia työtehtäviä, joihin liittyy tarkka hygienian valvonta, käsisuoritettavia nostoja ja siirtoja. Alalla altistuu usein myös suurille lämpötilavaihteluille sekä kosteudelle ja melulle. Elintarviketoimijoiden kannattaa huomioida nämä asiat uusien työntekijöiden perehdyttämisohjelmissa. (Rintamäki ym. 2000.)

3.8.1 Henkilökohtainen hygienia ja työturvallisuus

Kun työskennellään elintarvikkeiden kanssa, hygieenisuus ja oikeat työtavat ovat avainasemassa. Hygienia osaamista vaaditaan useissa elintarvikkeita käsittelevissä yrityksissä. Monissa yrityksissä selvitetään usein ennakoon uusien työntekijöiden terveydentilaa. Esimerkiksi Valio vaatii varastotyöntekijöiltään salmonellanäytteen, terveystarkastuksen sekä verikokeet.

Elintarvikehygieenisestä osaamisesta säädetään elintarvikelain 27 § elintarvikehygieeninen osaaminen. Lisäksi siihen liittyvät yleinen asetus elintarvikehygieniasta (EY) N:o 852/2004 ja Eviran määräys hygieniaosaamisesta. Hygieniaosaamistodistuksen (hygieniapassi) tarvitsee henkilö, joka työkseen käsittelee pakkaamattomia, helposti pilaantuvia elintarvikkeita elintarvikehuoneistossa tai laitoksessa. Hygieniapassin myöntää osaamistestaaaja, joka on saanut Eviralta luvan järjestää osaamistestejä. Elintarviketoimijan tulee osaltaan valvoa, ohjata ja kouluttaa työntekijää elintarvikehygienia asioissa työtehtävien edellyttämällä tavalla. Lisäksi toimijan tulee antaa työntekijöille riittävä koulutus HACCP-periaatteista. (Lainsäädäntö ja ohjeet elintarvikehygieenisestä osaamisesta 2014.)

Työntekijän tulee noudattaa hyvää henkilökohtaista puhtautta ja käyttää työhön soveltuvaa työvaatetusta sekä tarvittaessa suojavaarustusta. Monissa työpaikoissa perehdytysohjelmaan kuuluu hyvien hygieniasääntöjen ohjeistaminen. Varastotyössä on tärkeää käyttää turvakenkiä sekä suojakäsineitä. Työhansikkaat suojaavat työntekijän käsiä viilloilta, kylmäkosketuksilta, sekä hiertymiltä. ((EY) N:o 852/2004 Elintarvikehygieniasetus 2004.)

3.8.2 Työergonomia

Elintarvikevarastotyö on usein fyysisesti raskasta, sillä se sisältää paljon nostotyötä. Nostot tulisi suorittaa mekaanisesti apuvälineillä. Tämä ei kuitenkaan ole läheskään aina mahdollista. Eri elintarvikealoilla nostoja toistetaan koko työpäivän ajan. Esimerkkeinä liha-alalla lihalaatikat, jotka sisältävät 30 kappaletta 500 gramman makkarapaketteja, maitoalalla maitolaatikko, joka sisältää 20 kappaletta litran maitopurkkia, ja leipomoalalla esimerkiksi 25 kiloa painava perunajauhosäkki tai 20 kiloa painava jauhosäkki.

Nostotyölle ei ole tarkkaan määriteltyjä raja-arvoja, mutta Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä (1409/1993) kertoo työnantajan vastuista ja velvollisuuksista nostotyössä. Yleisten ohjeiden perustana on käytetty standardia SFS-EN 1005–02 Koneturvallisuus, Ihmisen fyysinen suorituskyky. Osa 2: Koneen ja sen osien manuaalinen käsittely. Standardin mukaan maksimi yksittäinen nostotaakka on 25 kiloa, jos työntekijäryhmään kuuluu sekä vanhoja että nuoria, työtaakka tulisi laskea 15 kiloon. ”Harjaantuneille” nostajille standardi sallisi 40 kilon taakat.

Nostoja arvioidaan eri näkökulmista. Näitä ovat nostokorkeus, noston kierto, toistuvuus, nosto-ote kohteesta sekä nostettavien taakkojen massakeskipisteen sijainti verrattuna nostajaan. Nostotekniikka on tärkeä, kun painavia nostotoistoja on päivän aikana useita. Taakan tulisi olla mahdollisimman lähellä vartaloa, kiertoa tulee välttää ja taakasta tulee ottaa tukeva ote. Nostot suoritetaan selkäsuorana, käyttäen jalkalihaksia, tasaisesti, välttämällä riuhdontaa. Nostossa tulee lisäksi huomioida riittävä tila. (Nostotyö 2015.; Käsin tehtävät nostot ja siirrot työssä 2006.)

3.8.3 Kylmätyö

Kylmäolosuhteissa työskentely on arkipäivää elintarvikevarastoinnissa. Kylmätyötiloja ovat muun muassa terminaalit, viileävarastot ja pakkasvarastot, joissa lämpötila vaihtelee +10 °C:n ja -30 °C:n välillä. Kylmälle herkkiä kehon osia ovat erityisesti kädet, kasvot, niska ja varpaat. Kylmäaltistus eli työskentely alle +10 °C:n lämpötilassa heikentää lihasten toimintakykyä ja vaikuttaa siten työsuoritukseen. Tärkein yksilökohtainen suojautumiskeino kylmää vastaan on asianmukainen vaatetus.

Kylmänsietoon vaikuttavia yksilöllisiä tekijöitä ovat seuraavat.

- Fyysinen kunto: hyväkuntoiset lihakset tuottavat paremmin lämpöä.
- Kehonrakenne: suuri massa tuottaa enemmän lämpöä kuin sitä luovuttava ihon pinta-ala.
- Kylmään sopeutuminen: muutama tunti päivässä parantaa kylmänsietoa. Jo noin 70 % kylmäsopeutumisesta tapahtuu kahden ensimmäisen viikon aikana.
- Ikä: iän karttuessa kylmänsieto heikkenee, se ilmenee muun muassa lihasmassan vähenemisenä, sekä ääreisverenkierron heikentymisenä.
- Sukupuoli: Naiset sietävät kylmyyttä miehiä heikommin, tähän syynä pienempi koko sekä pienempi lihasmassa. (Rintamäki, ym. 2000.)

3.9 Erikoiselintarvikkeet

Valitsin erikseen käsiteltäviksi muutaman elintarvikeryhmän, jotka volyyminsä ansiosta ansaitsevat lisätarkastelun. Näissä tuoteryhmissä saattaa olla epätietoisuutta oikeista käsittelytavoista.

Kananmuna

Lainsäädännön mukaan kuluttajille toimitettavia kananmunia ei saa pestä, sillä pesu voi vahingoittaa munan pinnan vahakalvoa, joka suojaa sitä mikrobeilta. Pestyjä kananmunia voidaan käyttää munamassojen valmistusraaka-aineeksi. Munat säilyvät parhaiten 12–14 °C:n lämpötilassa ja ilman suhteellisen kosteuden ollessa 70–80 %.

Lämpötilan vaihtelu heikentää munan säilyvyyttä. Munat tulee toimittaa enintään 21 päivän sisällä muninnasta kuluttajalle. (Kananmunien ja muiden linnunmunien tuotanto ja myynti 2014.)

Kananmunat tulee asettaa kennostoihin tylppäpää ylöspäin, sillä munan sisällä mahdollisesti oleva ilma on luonnostaan tylpässä päässä. Jos toimitaan päinvastoin, ilma kulkeutuu munan halki rikkoen rakenteita. Vieraat aineet saattavat aiheuttaa muniin maku- ja hajuhaittoja. (Kananmunien ja muiden linnunmunien tuotanto ja myynti 2014; Kananmunien käsittely tuotantotilalla 2010.)

Suklaa

Suklaa säilyy parhaiten kuivassa ja viileässä, 15–18 °C:ssa. Liian kylmässä suklaan väri voi muuttua ja makuominaisuudet häviävät. Liian lämpimässä säilytettynä suklaa sulaa, jolloin sen muoto muuttuu ja pintaan kertyy rasvakiteitä, puhutaan termistä ”rasvan kukkiminen”. Rasvakiteet voi havaita harmaana värinä suklaan pinnalla. Parhaiten tuote säilyy omassa kääreessään, jolloin maku ja tuoksu säilyvät. (Suklaan säilytys 2014.)

Hunaja

Hunaja luokitellaan eläinperäiseksi elintarvikkeeksi. Oikein varastoituna hunaja säilyy käyttökelpoisena jopa vuosia. Hunaja pilaantuu, kun se alkaa käydä. Paras varastointilämpötila on alle +10 °C ja ilman suhteellinen kosteus 60 %, jolloin hiiva ei pääse kasvamaan.

Väärässä lämpötilassa säilytettynä hunaja kiteytyy ja muuttuu epämiellyttävän näköiseksi, vaikka laatuun sinänsä sillä ei ole merkitystä. Ongelmana on, ettei kiteytynyt hunaja ole juoksevaa, jolloin sen käsittely on vaikeaa. Hunaja saadaan takaisin juoksevaksi lämmittämällä se esimerkiksi vesihauteessa. Kiteytymisen nopeuteen vaikuttavat kasvialkuperä, keruualue, epäpuhtaudet, prosessointi ja varastointi. Kiteytyminen on nopeinta 14 °C:n lämpötilassa. Hunajan varastointilämpötila ja kiderakenne vaikuttavat hunajan pilaantumiseen eli käymisherkkyyteen. (Hunajan varastointi 2013.)

HeVi

Hedelmien ja vihannesten säilyvyyteen vaikuttavat ratkaisevasti oikeat varastointi olosuhteet. Niiden säilyvyyteen vaikuttavat lämpötila, ilmankosteus, ilmanvirtaus, etyleeni ja valon määrä. Lisäksi hedelmät ja vihannekset ovat erityisen herkkiä kolhuille ja painaumille. Pilaantuneen tai huonoksi hedelmän tai vihanneksen tunnistaa aistivaraisesti. Pilaantumisen merkkejä voivat olla esimerkiksi kuivuus, pehmentynyt rakenne, epämiellyttävä haju, home, maku virheet, tuote on alkanut itää, sekä muuttuneet värit. (Kasvien säilytysolosuhteet N.d.)

Etyleeni on kasvien hengityksessä syntyvää kaasua, joka kiihdyttää kypsymistä ja vaikuttaa aromiin ja maun muodostumiseen. Jotkin hedelmät ja vihannekset tuottavat sitä enemmän kuin toiset, ja toiset ovat herkkiä sen vaikutukselle. Homeiset, pilaantuneet ja ylikypsät hedelmät ja vihannekset tuottavat etyleeniä runsaasti, minkä takia ne tulisi poistaa tuoreiden joukosta heti. (Etyleeni N.d.)

Optimaalinen säilytyslämpötila, sekä ilmankosteus vaihtelevat eri hedelmillä ja vihanneksilla. Internetosoitteessa

http://www.kasvikset.fi/Suomeksi/Asiakkaille/Kasvitieto/Kasvisten_sailytys/Suosituslampotilat on kuvailtu paljon eri kasvien ja hedelmien suosituslämpötiloja.

4 Elintarvikkeiden varastointiin liittyvä lainsäädäntö

Suomen elintarvikelainsäädäntöön vaikuttaa kolme asiaa:

1. Suomen elintarvikelaki (23/2006)
2. EU-direktiivit ja säädökset sekä
3. maa ja metsätalousministeriön (MMM) säätämät asetukset.

Kansallisen lainsäädännön hierarkia etenee seuraavasti:

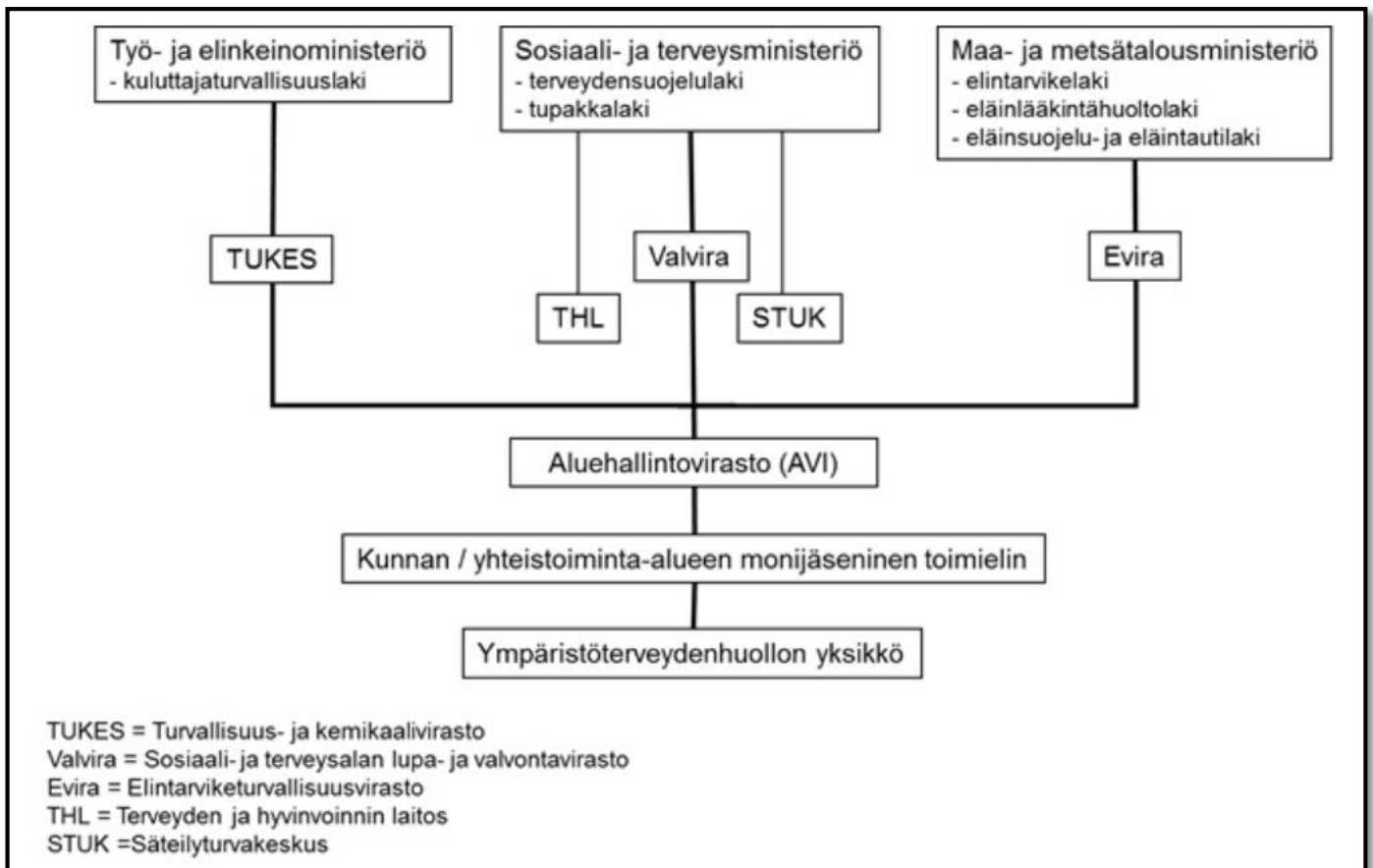
Perustuslaki → Laki → Asetus → Valtioneuvoksen päätös → Ministeriön päätös → Muut viranomaisohjeet, kuten Evira. (Korkeala 2007, 485)

4.1 Elintarvikevalvonta ja ympäristöterveydenhuolto

Elintarvikevalvonta tarkoittaa elintarvikkeita koskevia valvontamääräyksiä kansallisessa EU:n lainsäädännössä. Valvontaan kuuluu viranomaisten antama

ohjeistus ja neuvonta, sekä valvontatoimenpiteet, joilla varmistetaan, että elintarviketoimija noudattaa elintarvikemääräyksiä. Valvonnassa on eri tasoja: valtakunnallinen, alueellinen ja paikallinen.

Maa- ja metsätalousministeriön päävastuuna ovat elintarvikelaki ja eläinlääkintähuoltolaki. Evira ohjaa ja valvoo lainsäädännön toimeksiantoa valtakunnallisesti. Aluehallintoviranomaiset ohjaavat ja valvovat ympäristöterveydenhuollon toimintaa alueellaan olevissa kunnissa. Kuviossa 12 on kuvattu ympäristöterveydenhuollon organisointi



Kuvio 12. Ympäristöterveydenhuollon organisointi

Suurin osa käytännön elintarvikevalvonnasta on kuntien vastuulla. Vastuualueeseen kuuluvat kunnan kaikki elintarvikehuoneistot, pois lukien suuret teurastamot ja poroteurastamot. Kunnissa elintarvikevalvontaa kutsutaan ympäristöterveydenhuolloksi. Ympäristöterveydenhuollon tehtäväalueeseen kuuluu seuraavien asioiden paikallinen valvonta: **elintarvikevalvonta**, terveydensuojelu, tupakkavalvonta, kemikaalivalvonta, kuluttajaturvallisuus, eläinlääkintähuolto, yleinen ympäristöterveyshaittojen arviointi ja ympäristöterveyden erityistilanteisiin varautuminen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015.; Niemi V-M 2007.)

Elintarvikkeiden varastointiin liittyvät lait ja säädökset on esitelty alapuolella.

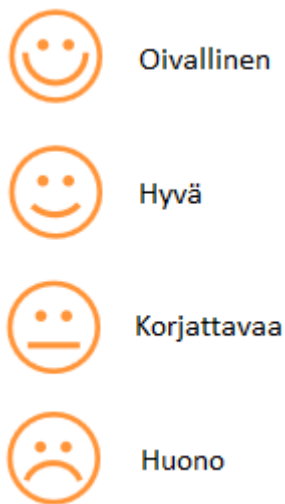
- elintarvikelaki N:o 23/2006
- asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 1367/2011 (MMM) ja lisäksi 1119/2014 muutokset
- pakastettujen elintarvikkeiden lämpötilojen seurannasta kuljetuksen, välivarastoinnin ja varastoinnin aikana (EY) N:o 37/2005
- yleinen elintarvikeasetus (EY) N:o 178/2002
- yleinen hygienia asetus (EY) N:o 852/2004
- eläinperäisiä elintarvikkeita koskevista erityisistä hygieniasäännöistä (EY) N:o 853/2004
- maa- ja metsätalousministeriön asetus pakasteista 818/2012

4.2 Oiva-järjestelmä

Oiva on elintarvikevalvonnan julkinen tarkistustietojärjestelmä, jota kontrolloi elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Se tuo elintarvikehuoneistojen ja laitosten valvontatulokset kuluttajien tietoon. Elintarviketeollisuuteen ja terminaaleihin Oiva-järjestelmä otetaan käyttöön toukokuussa 2015. Oiva-raporttien julkaiseminen näiden osalta alkaa vuonna 2016. (Oiva-hymiöt kertovat elintarviketurvallisuudesta 2013.; Oiva-järjestelmä laajenee vähitellen kaikkiin elintarvikealan yrityksiin 2015.)

Oivatarkastukset

Oiva-arviointiasteikko on **Oivallinen**, toiminta vastaa vaatimuksia; **Hyvä**, toiminnassa havaitaan pieniä epäkohtia, jotka eivät kuitenkaan heikennä elintarviketurvallisuutta tai johda kuluttajaa harhaan; **Korjattavaa**, toiminnassa havaitaan epäkohtia, jotka heikentävät elintarviketurvallisuutta tai johtavat kuluttajia harhaan, tällöin epäkohtien korjauksille annetaan määräaika. **Huono**, toiminnassa havaitaan epäkohtia, jotka vaarantavat elintarvikkeiden turvallisuutta tai johtavat kuluttajia merkittävästi harhaan. Toiminnot on korjattava välittömästi. (Oiva-hymiöt kertovat elintarviketurvallisuudesta 2013.) Kuluttajat voivat nähdä yrityksen oivaluokituksen oiva hymiöistä. (Ks. kuvio 12.)



Kuvio 13. Oiva hymiöt

Hyödyllisiä linkkejä:

Maa ja metsätalousministeriö www.mmm.fi

Elintarviketurvallisuusvirasto www.evira.fi

Oikeusministeriön omistama oikeudellisen aineiston julkinen ja maksuton Internet-palvelu <https://www.finlex.fi>

Elintarviketeollisuusliitto www.etl.fi

Elintarvikeketjun tiede- ja ammattilehti <http://kehittyvaelintarvike.fi/etusivu/>

Euroopanunionin virallinen verkkosivu http://europa.eu/index_fi.htm

Ilmoitus elintarvikehuoneistosta: <http://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/elintarvikelain-mukainen-ilmoitus>

Laitoshakemus: <http://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/elintarvikelain-mukainen-hakemus>

Lähteet

1367/2011. Maa- ja metsätalousministeriön asetus ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Viitattu 1.2.2015.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111367>

Eineslaatikko. 2015. Transbox-sivusto. Viitattu 20.3.2015

http://www.transbox.fi/site?node_id=8

Elintarvikehuoneistot. 2014. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 28.2.2015

[http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus+ja+myynti/elintarvikehuoneistot+/
ot+/](http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus+ja+myynti/elintarvikehuoneistot+/)

Elintarvikehuoneistot. 2012. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 28.2.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus+ja+myynti/elintarvikelainsaadanto/elintarvikehuoneistot>

L 13.1.2006/23. Elintarvikelaki. Säädös säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu

2.3.2015 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060023>

Elintarviketeollisuuden HACCP-pohjainen omavalvontaohje. 2006.

Elintarviketeollisuusliitto. Viitattu 5.4.2015.

[http://www.etl.fi/www/fi/julkaisut/Julkaisut/ElintarviketeollisuusHACCP_Yleisosa1.p
df](http://www.etl.fi/www/fi/julkaisut/Julkaisut/ElintarviketeollisuusHACCP_Yleisosa1.pdf)

Elintarvikkeiden pakastaminen. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 28.2.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden+hygieeninen+kasittely/elintarvikkeiden+pakastaminen>

Elintarvikkeiden säilyttäminen. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 15.3.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden+hygieeninen+kasittely/elintarvikkeiden+sailyttaminen>

Etyleeni. N.d. Kotimaiset kasvikset. Viitattu 18.4.2015.

http://www.kasvikset.fi/Suomeksi/Asiakkaille/Kasvitieto/Kasvisten_sailytys/Etyleeni

EUR-lava. N.d. Suomen lavacenter. Viitattu 13.4.2015

http://www.suomenlavacenter.fi/eur_lavat

(EY) N:o 37/2005 pakastettujen elintarvikkeiden lämpötilojen seurannasta

kuljetuksen, välivarastoinnin ja varastoinninaikana. Viitattu 22.2.2015. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:010:0018:0019:FI:PDF>

(EY) N:o 852/2004 Elintarvikehygieniä-asetus. 2004. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus. Euroopan unionin virallinen lehti. Oikaisuja. Viitattu 25.3.2015.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0003:0021:FI:PDF>

FIN-lava. N.d. Suomen lavacenter. Viitattu 13.4.2015

http://www.suomenlavacenter.fi/fin_lavat

HACCP. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 20.3.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/asiakokonaisuudet/omavalvonta/haccp/>

HACCP-järjestelmä, periaatteet ja soveltaminen. 2008. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 25.3.2015.

http://www.evira.fi/attachments/elintarvikkeet/valvonta_ja_yrittajat/haccp_ohjeet.pdf

Hielm. S. 2007. Omavalvonta, GHP, HACCP. Elintarvikehygieniä. Helsinki: WSOY

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2012. Varastonhoitajan käsikirja. Kangasniemi: Sho Business Development Oy

Hunajan varastointi. 2013. Hunajan käsittely 4.8.2013. Viitattu 4.4.2015.

<http://mesipiste.fi/content/hunajan-k%C3%A4sittely>

Kananmunien ja muiden linnunmunien tuotanto ja myynti. 2014. Eviran ohje 16034/1. Viitattu 10.4.2015.

http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/lomakkeet_ja_ohjeet/elintarvikkeet/laitokset/eviran_ohje_16034_1_260514.pdf

Kananmunien käsittely tuotantotilalla. 2010. Kananmunatuotannon [hyvät toimintatavat – ketjun kuvaus](#). Viitattu 10.4.2015
<http://www.laatuketju.fi/laatuketju/www/fi/hankkeet/2011/kananmunahanke2011/oppurapo.pdf>

Kasvien säilytysolosuhteet. 2015. Kotimaiset kasvikset. Viitattu 18.4.2015
http://www.kasvikset.fi/Suomeksi/Asiakkaille/Kasvitieto/Kasvisten_sailytys

Kertalava. N.d. Suomen lavacenter. Viitattu 13.4.2015
<http://www.suomenlavacenter.fi/kertalavat>

Kiristekalvot. Käsikiristekalvotuotteet. N.d. Cortex. Viitattu 24.4.2015.
<http://www.cortex.fi/tuote/kasikiristekalvot>

Korkeala, H. 2007. Elintarvikehygienia. Helsinki: WSOY.

Ruokamo, T. 2015. Tarkastaja, Oulun ympäristöterveydenhuolto, Oulu. Keskustelu 27.4.2015

Kylmäketjun merkitys. 2015. Kylmäketju.fi. Viitattu 15.3.2015.
<http://kylmaketju.fi/toimintaketju/kylmaketjun-merkitys/>

Käsin tehtävät nostot ja siirrot työssä. 2006. Työsuojeluhallinto, Työsuojeluoppaita ja –ohjeita 23. Viitattu 24.4.2015. <http://www.tyosuojelu.fi/upload/oppaita23.pdf>

Laatikkovaunut. 2015. Teumatec Oy. Viitattu 12.2.2015.
<http://www.teumatec.fi/laatikkovaunut.html>

Laatikoiden käyttöoikeus ja vuokraaminen. 2015. Transbox-sivusto. Viitattu 20.3.2015 http://www.transbox.fi/site?node_id=3

Laiho, H. 2015. Pooli- ja lavavastaava, Valio Oy, Riihimäki, Keskustelu 15.4.2015.

Lainsäädäntö ja ohjeet elintarvikehygieenisestä osaamisesta. 2014.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 13.4.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/lainsaadanto+ja+ohjeet/>

Laitoksen hyväksyminen. 2014. Eviran ohje 1.7.2014. Viitattu 30.1.2015

http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/lomakkeet_ja_ohjeet/elintarvikkeet/laitokset/eviran_ohje_16033_2.pdf

Lihalaatikko. 2015. Transbox-sivusto. Viitattu 20.3.2015.

http://www.transbox.fi/site?node_id=7

Tiesitkö: Munat tulee säilyttää tylppä pää ylöspäin? 8.8.2012. Maaseudun tulevaisuus.. Viitattu 10.4.2015

<http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ruoka/tiesitko%3FB6-munat-tulee-s%3BA4ilytt%3BA4%3BA4-tylpp%3BA4-p%3BA4%3BA4-yl%3BB6sp%3BA4in-1.21655>

Mikrobien kasvua edistävät tekijät. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 2.4.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/elintarvikkeiden+riski-+ja+vaaratekijat/mikrobiologiset+vaaratekijat/mikrobien+kasvua+edistavat+tekijat/>

Modularization of package sizes. 2014. Transport information service- sivusto.

Viitattu 26.4.2015. http://www.tis-gdv.de/tis_e/verpack/normung/normung.htm#m24

Moduulimitoitus. N.d. Suomen pakkausyhdistys. Viitattu. 1.4.2015

<http://www.pakkaus.com/pakkaussuunnittelu/moduulimitoitus/>

Muoviset kuormalavat. 2015. Imprescon. Viitattu 26.4.2015

<http://www.imprescon.fi/pakkausmateriaalit/olitec-kuormalavat/>

Niemi, V.-M. 2007. Elintarvikevalvonnan ja ympäristöterveydenhuollon toiminta Suomessa. Elintarvikehygienia. Helsinki: WSOY.

Nostotyö. 2015. Työterveyslaitos. Viitattu 13.4.2015.

http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon_fyysisia_kuormitustekijoita/nostoty/sivut/default.aspx

Ohje ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta 13.1.2014. 2014.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 15.2.2015

http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/lomakkeet_ja_ohjeet/elintarvikkeet/elintarvikehuoneistot/elintarvikehuoneistoasetuksen_soveltamisesta_13.1.2014_nettiluonnos.pdf

Oiva-järjestelmä laajenee vähitellen kaikkiin elintarvikealan yrityksiin. 2015.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 27.4.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/ajankohtaista/?bid=4131>

Oiva-hymiot kertovat elintarviketurvallisuudesta. 2013. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 22.4.2015.

https://www.oivahymy.fi/files/attachments/fi/oiva/oiva_esite_kuluttajat_final.pdf

Osakkaat. 2015. Transbox nettisivut. Viitattu 20.3.2015

http://www.transbox.fi/site?node_id=10

Pahvit ja kuituvalokset. 2007. Elintarvikkeiden pakkaaminen-oppimateriaali.

Opetushallitus. Viitattu 15.4.2015.

<http://www04.edu.fi/elintarvikkeidenpakkaaminen/sivut/materiaali1.shtml>

Parasta ennen vai viimeinen käyttöpäivä? 2014. Päiväysmerkinnät. Elintarviketieto-opas elintarvikevalvojille ja elintarvikealan toimijoille. Eviran ohje 17068/1. 2014.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Viitattu 10.4.2015.

<http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/julkaisut/?a=view&productId=385>

Rintamäki, H., Anttonen, H., Näyhä, S., Hassi, J., Piikivi, L., Turja, T., Vuorio, P. & Heinonen, E. 2000. Kylmätyö elintarviketeollisuudessa. Työturvallisuuskeskus.

Työterveyslaitos. Viitattu 13.4.2015.

http://www.tyoturva.fi/files/145/kylmatyo_elintarviketeollisuudessa.pdf

Rullakot. 2015. Teumatec Oy. Viitattu 12.2.2015.

<http://www.teumatec.fi/rullakot.html>

Suklaan säilytys. 2014. Suklaan ABC, tietoa suklaasta ja materiaalia opetukseen.

Viitattu 12.4.2015 <https://suklaankemiaa.wordpress.com/suklaan-valmistus/suklaatehtaassa/>

Suosituslämpötilat. N.d. Kotimaiset kasvikset. Viitattu 18.4.2015.

http://www.kasvikset.fi/Suomeksi/Asiakkaille/Kasvitieto/Kasvisten_sailytys/Suosituslampotilat

Tavaran yksiköinti ja käsittely-yksiköt. N.d. Suomen kuljetusopas. Viitattu 24.4.2015.

<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/yksikointi/>

Teholava. N.d. Suomen lavacenter. Viitattu 13.4.2015

<http://www.suomenlavacenter.fi/teholava>

Transbox. 2015. Transbox-sivusto. Viitattu 20.3.2015 <http://www.transbox.fi/>

Transbox vuokra-asiakkaat. 2015. Transbox-sivusto. Viitattu 20.3.2015

http://www.transbox.fi/site?node_id=11

Transbox –laatikot. 2015. Transbox-sivusto. Viitattu 20.3.2015.

http://www.transbox.fi/site?node_id=2

Vihanneslaatikko. 2015. Transbox-sivusto. Viitattu 20.3.2015.

http://www.transbox.fi/site?node_id=9

Ympäristöterveydenhuollon organisointi. 2015. Sosiaali ja terveysministeriö. Viitattu 2.4..2015. <http://www.stm.fi/hyvinvointi/ymparistoterveys/vastuut/organisointi>